DISPUTATIO PHYSICO-MEDICA
INAUGURALIS
DE

VISU,

QUAM,

ANNUENTE DEO TER OPT. MAX.

Ex Auctoritate Magnifici Rectoris,

D. ANTONII SCHULTINGII,

J. U. D. ET ANTECESSORIS ORDINARII;

NEC NON

Ampliſſimi SENATUS ACADEMICI *Conſenſu,*
& *Nobiliſſimae* FACULTATIS MEDICAE *Decreto,*

PRO GRADU DOCTORATUS,

Summiſque in MEDICINA Honoribus & Privilegiis,
ritè ac legitimè conſequendis,

Eruditorum Examini ſubmittit

CORNELIUS GERARD MOERINGH, Adr. Fil.
Corn. Nepos, Gouda Batavus.

Ad diem 29. Aprilis 1729. horâ locoque ſolitis.

LUGDUNI BATAVORUM,
Apud JOH. & HERM. VERBEEK. 1729.

19

NOBILISSIMO, AMPLISSIMO, GRAVISSIMO

VIRO

D. ADRIANO MOERINGH, J. U. D.

REIPUBLICAE GOUDANAE SENATORI, AC CONSULI, EJUSDEMQUE URBIS GYMNASII CURATORI, SOCIETATIS INDIAE ORIENTALIS MODERATORI, ETC, ETC. PARENTI OPTIMO, OMNI PIETATE COLENDO.

Hanc Diſputationem inauguralem conſecro

CORNELIUS GERARD MOERINGH.

DISPUTATIO PHYSICO-MEDICA INAUGURALIS DE

V I S U.

Quam arduum ſit, fabrica licet partium jam cognita, nitide, atque legitime verbis exponere earum actiones veras, cuilibet in arte verſatiſſimo notum eſt; hinc quod a poſteriori tam difficile, id a priori tentare omnino ineptum eſt: definitionem ergo hic dare nequeo, niſi prius omnes omnino proprietates partium organicarum viſus evolverim, atque nervos intenderim, ut, quidquid nonnulli Phyſiologi de Viſu falſo ſibi imaginati ſunt, ea, qua poſſum mentis ἀκριβέια, ſolidiſſimis ratiociniis, ſi non ubique experimentis, evincam. ut ordine quodam materiam exponere aggrediar, hanc facilioris doctrinae gratia dividam in quinque capita. primum continebit haec organa, quae oculos ab injuriis defendunt, & conſervant. in ſecundo agam de illis, quae ocnli actionem adjuvant. in tertio, quae efficiunt, ut oculus objecta percipiundo aptns ſit. in penultimo ſum acturus de illo organo, quod objecta percipit. denique inquiram, quid in illud ultimum ſentiens agat. omnium prima, quae conſpirant in hunc primum ſcopum, ſunt ſupercilia.

CAPUT PRIMUM.

§. I.

Supercilia, quaſi *ſupra cilia* dicta, ſunt illae eminentiae hirſutae, arcum formantes ſupra palpebras, quae in homine bene formato ſemper adſunt, & a radice naſi concentrico circuli ſegmento cum margine ſuperioris palpebrae elevata, tendunt ad aſperitatem oſſis frontis, ubi portio muſculi crotaphitis originem ducit, atque ibidem rariores factae deſinunt. hi pili arcuati ſunt, & ſatis rigidi, flectentes ſe verſus

ſus exteriora, coloris diverſi, prout temperamenta variant: hi cuti inhaerent cum ſuis bulbillis, qui bulbilli ſemper ſunt albicantis coloris, magis minusve pulpoſi, & quaſi diaphani; ſic accuratius illos examinemus, videntur eſſe vaſa minima in unum faſciculum collecta, propulſa, epidermidem elevantia, quae arcte ſeſe his affigit, vaſaque magis arctare videtur, & pelluciditatem pilis auferre; bulbilli enim vaſcula, dum adhuc latent in cute (uti quotquot erumpunt pili, eorum ſtamina jam in embryone latuere, & poſtea tantum crevere) vehentia humorum ſubtilem nondum arctantur ab epidermide, quae epidermis ſunt exuviae ultimorum vaſculorum ſine vaſis, quouſque cognitum; & hinc pelluciditatem non amittunt, niſi ubi ab hac membrana ſolidiſſima inveſtiantur, quae externe inungitur linimento, vel oleo quodam ſubtili ex loculis aut cute tranſudante, ne pili areſcerent. non foverem ſententiam illorum virorum, qui autumant pilos tantum creſcere, ut ungues, aut calli, vaſorum caeterum expertes: quam vero ob cauſam, priusquam euthanaſia fiat in ſenibus, incani eſſent crines; niſi ſignum ſit, quod vaſa aboleta, & concreta, non amplius vegeta ſunt: imo M. MALPIGHIUS in brutorum pilis demonſtravit adeſſe cavitates, & humores: verum in eo non convenirem cum Praeclaro Viro dum in ea varſatur ſententia *pilorum bulbos nutriri, ac plantae, atque ſuccum in folliculis contentum eorum venas imbibere*; ſi hoc verum foret, deberent hi bulbilli per externam appoſitionem cuti infigi, non vero per protractionem vaſorum cum corpore communicare; hic enim datur medium inter vaſa, ſuccum in folliculum eructantia, atque in bulbillum iterum abſorbentia, qua ergo mechanica vi vaſa huc ſunt allata; nihil enim, quouſque novi, naſcitur in corpore, niſi protractione vaſorum, quae fit vi humorum in vaſa agentium. & me hercule! quomodo illi humores ibidem circulationis legem ſubirent; ſunt enim extra vim circulationis: ſcio, quod Celeb. Vir *aërem liquido immixtum adſcenſum liquorum adjuvare* putet, ſed hoc repugnat legibus naturae; nam aër in liquida non agit, ut aër; quamdiu enim una particula aërea alteri non contigua eſt, quieſcere videtur: ſi vero aër hic fuiſſet circulationis cauſa, talis fabrica requireretur, ut in arboribus & plantis, ubi aër, in utriculis incluſus, mutatione atmoſphaerae humores propellit.

§. 2. Pro diverſitate loci in corpore diverſa eſt pilorum origo; quidam enim quaſi ex pinguedine originem ducunt; nonnulli ex cute; alii ex folliculis; quamplurimi alii longa via ſub epidermide decurrunt, antequam propullulant, ut in ſcroto, qui pili ibidem duas ad minimum geometricas lineas elevant cuticulam, quae iis tunc arcte accreſcit, ut RUYSCHIUS Vir ad experimenta capiunda natus nitide de-

ſcri-

ſcripſit. uti & alii, ita in ſpecie ſuperciliorum pili cuti inhaerent, & proprie loquendo ex reti Malpighiano erumpunt, quamvis unus hic longe profundius altero radices egerit, & quaſi ex pinguedine erumpere videatur; & hi tunc ſine dubio, ut alibi, & folliculis emergunt, non ex pericranio, ut nonnulli voluere; nam apprehendendo ſupercilia, atque a fronte elevando, evidens eſt, radices ex pericranio non oriri. in genere pili multis inſerviunt uſibus; vel enim defendunt partem ab injuriis externis, ut capilli capitis &c.; vel poſiti ſunt aliis in locis tanquam cuſtodes fideliſſimi, ne aliqua inſecta, aut volitantia corpuſcula in partes teneriores impingerent, ut in naſo, auribus &c.; vel, ubi motu corporis partes ad ſe invicem ſummopere fricantur, ſunt collocati, ut crines in inguine, inter clunes, ſub axillis &c; vel ſub ſpecie lanuginis per totum corpus ſunt diſperſi ad poros corporis, ex ſe collapſuros, apertos retinendos; quod clare videmus in infantibus recens natis, quorum cutis eſt lanuginoſa inſtar mali cydonii, quia vaſa ultima exhalantia, atque imbibentia tunc temporis ſunt tenerrima; vel, ne quibuſdam corporis partibus adhaereant aliena corpora, inſtar propugnaculorum illa avertunt; eum in finem puto ex caruncula lacrymali aſſurgere pilos, ne lemae nimis fortiter huic accreſcerent, de quibus poſtea; vel ultimo majorem lucem avertunt: videamus qnalem utilitatem hic praebent.

§. 3. Natura, tanquam conſervatrix ſui, ſemper partes teneriores, atque nobiliores recondit, circumdat, ac munit; hinc protuberantiae illae binae ab utraque parte frontis poſitae ſunt, quae, ſinus frontales formantes (lamellis nempe cranii ad ſe invicem ſecedentibus, atque iterum conniventibus) deſinunt in aſperum arcum oſſeum. hae eminentiae defendunt oculum a corporum irruentium vi ob earum ſoliditatem, atque inveſtiuntur pericranio, pinguedine, cute, & cuticula, quibus inſident illa ſupercilia hirſuta. cutis in fronte plaerumque tenſa, polita, & fere pinguedine orbata eſt; non tamen ita, ut aliae partes corporis, ſcrotum puta, meatum auditorium, aures, palpebras &c: verum ubi haec cutis involvit arcum oſſeum flaccida, mobilis, atque pinguedine obſeſſa eſt, ut nempe in majorem eminentiam aſſurget, oculum, atque hunc arcum oſſeum magis defenderet, ut, dum allidit in partes ſolidiores, vim ictus minus experiretur. mobilitas cutis hic imprimis requirebatur, quoniam ſupercilia attolli, & deprimi debebant; prout nunc attolluntur, vel deprimuntur, effectus varius eſt. Supercilia in genere inſerviunt ad pulviſculos tellurem petentes, vel a fronte cadentes avertendos, atque ſiſtendos, ne oculum irritarent; dum enim homo ſudat, plaerumque frons madida eſt, & guttulae ſudoris facile in oculum inciderent; niſi illae hirſutae partes has ſiſterent. obvelant quoque

ocu-

oculum placida umbra, quum lux nimis vivida eſt, appropinquando nempe ad bulbum oculi, tuncque ſupercilia non amplius arcum formant, verum lineam quaſi horizontalem, cum vero ſummopere elevantur, majorem lucem admittunt. gravitatis, vel pulchritudinis gratia hic quoque poſita eſſe videntur; oculi enim nobis magis arrident, vel facies ſeverior apparet; hinc aliquando ſupercilium pro ſeveritate cenſorea ſumitur: hoc optime patet in iis, qui rara habent ſupercilia, aut fere nulla, vel morbo integre ablata, quod eorum facies magis effoeminata ſit. nonnulli ex ſuperciliis incurvis, hirſutis &c. Phyſiognomiam, vel a motu ſuperciliorum Palmoſcopiam deſumunt; id vero hic extra forum noſtrum eſt. dixi ſupercilia poſſe elevari & deprimi: organa illa, quae hos motus edunt, ſunt muſculi. primus vocatur elevator ſuperciliorum, vel frontalis; oritur hicce tenui, lato, & tendinoſo principio a ſutura coronali ſupra pericranium, & ſub pinguedine decurrens, in conum quaſi vergit ad radicem naſi, atque inſeritur lateribus ſuperciliorum, & pinnae naſi; hinc quum ille agit, trahit ſupercilia ſurſum paululum extrorſum. alter muſculus, ejus nempe antagoniſta, appellatur ſuperciliorum depreſſor. vide ejus deſcriptionem in Inſtitutionibus Medicis Clariſſ. Viri H. BOERHAAVE de Viſu. actio hujus muſculi eſt ſupercilia deprimere, & frontem capratam iterum tendere.

§. 4. *Palpebrae*, *a palpando* ita dictae, ſunt illae cortinae membranaceae, ſupra oculi bulbi anteriorem partem expanſae, *ſuperiores*, & *inferiores* appellatae. ut de illarum fabrica perfectam habeamus ideam, dico, quod cuticula, & cutis ſuperciliorum, atque perioſteum orbitae oſſeae protracta, decurrunt ſupra oculi bulbum, ac formant ſacculum, qui ab arcu cartilagineo expanſus ita determinatur, ut cavitas ejus rite reſpondeat convexitati anteriori oculi. cutis atque cuticula hic admodum laxae ſunt, ut nempe palpebrae facillime poſſint extendi. dermatis tenuitas pulcherrime apparet in palpebra inferiori, ubi epidermis, quaſi decurrit, inſtar epithelii, ſupra vaſa nuda; attamen cutis ibidem adeſt, ſed tenerrima; hinc in κακοχυμίᾳ haecce pellicula male colorata eſt, & in nonnullis animi deliquiis apparet livida. membrana cellulosa hic quoque adeſt ſubtiliſſima, quod apparet, dum hydrope ἀνὰ σάρκα tota celluloſa tunica aqua repletur, & hinc prima illius veſtigia in hac palpebrarum tunica patent; quia, cuticula, & cute hic adeo flaccidis, minima diatheſis vergens ad hydropem diſtendit hanc membranulam cavernoſam. altera celluloſa ſubſtantia haeret ſub cute, & expanſione muſculoſa, & ſupra internam palpebrae tunicam in ejus meditullio, per quod vaſa arterioſa, venoſaque, & pulpa nervorum, tutiſſime decurrunt. membrana palpebrarum interna eſt

eſt vaſculoſa, & nervoſa, ut Venerandus Senex RUYSCHIUS arte ſua demonſtravit: haec membrana videtur ortum ducere a perioſteo, quod ab orbita oſſea procedens uſque ad cilia pertingit: ſupra hunc perioſtei proceſſum proſerpit expanſio arterioſa, quod injectiones, ophthalmia docûere; venoſa, quod in ſtrangulatis apparet, ubi venae ſummopere turgent, impedito ſanguinis refluxu ad cor; nervoſa, quia adeo ſenſilis eſt haec tunica interior, ut a minima irritatione convellatur oculi ſphincter: horum vaſorum venoſorum & arterioſorum ultima orificia, proceſſum perioſtei perforantia, hic hiant, atque papillae nerveae per hanc tunicam propullulant. in medio illarum tunicarum palpebrae, nempe ſub cute, & ſupra illam expanſionem vaſculoſam, nervoſamque in tunica cellulоſa haeret cartilagineus, tenuis, incurvatus, & non admodum latus arcus, tarſus, vel cilium dictus, incipiens ab angulo minori oculi, & fertur per limbum palpebrae uſque ad angulum majorem, quem tamen nunquam attingit, verum ſenſim evaneſcit, & fit membranaceus. haec cartilago inveſtitur perichondrio, quod mihi videtur eſſe proceſſus perioſtei, quod perioſteum, uſque ad cilia pertingens, introflecti & cartilaginem tarſum involvere puto, ubi nomen perichondrii acquirit. nulli, quod ſcio, auctores de hoc ſcripſêre quoad ejus originem; attamen veriſimilitudo ſatis urgens eſt; omne enim, quod inveſtitur membrana ſenſili, fit protractione ejuſdem, uti ultimae phalangis digitorum perioſteum eſt ipſa protracta dura mater; a qua ergo membrana hoc perichondrium ortum duceret, niſi a proceſſu perioſtei ſupra dicti? hoc involucrum arcte accreſcit tarſo, atque vaſa dat, & accipit, quae ſine dubio perforantia cartilaginem, atque inter ejus lamellas cartilagineas decurrentia, formant hanc ſubſtantiam, & illam nutriunt, uti in oſſibus hoc fit, & revehunt iterum humores munere functos ad majora vaſa. per analogiam ita concludere licet; omne enim fere os fuit prius cartilago, atque illud proceſſu durae matris orbatum moritur, quia ad illud non amplius vaſa nutrientia pertingunt, ſic & hic, ubi eadem membrana. hicce arcus cartilagineus tam ſtricte reſpondet convexitati bulbi oculi, ut licet palpebra attollatur, vel deprimatur, ſemper in omni puncto tangat bulbi ſuperficiem.

§. 5. Palpebra ſane tanquam nobile organum multum boni praeſtat; inſervit enim avertendis inſectis, & pulviſculis, & praeſertim tempore ſomni, ne, ſenſibus abolitis, injuriae externae oculum laederent; primo itaque hae palpebrae buldum oculi defendunt.

Secundo oculum humectant, hinc illum conſervant. omne, quamdiu vivimus in ſtatu ſano, quod movetur, imo mobilitas totius cor-

dependet a cavitatibus, ſive ventribus, qui rore tenuiſſimo ſunt repleti. ergo in tunica intima palpebrarum bulbo contigua innumerae arteriolae, irrorantes tunicam adnatam, hiant eum in finem, ne bulbus areſceret, vel concreſceret cum palpebra, quod aliquando contingit in ophthalmia, hacce nempe tunica inflammata, quae per conſequens non exhalans, cum oculo concreſcit, rore non interpoſito; ſi itaque hae cortinae membranaceae bulbi anteriorem partem non obvelarent, & oculus nudo aëri exponeretur, areſceret cito.

Tertio. palpebrae oculum fovent, nam infinita vaſcula, ſanguinem rubrum arterioſum vehentia, & decurrentia ſupra palpebrarum intimam membranam, bulbo oculi incumbunt, quem calefaciunt, & fovent; omnis enim calor tantum eſt in arteriis rubris, atqui dum innumerae hic proſerpunt, facile calorem communicant oculi bulbo anteriori ex ſe frigidiori, quia nulla vaſa rubra fere habet, & hoc ſummopere erat neceſſarium; primo, quoniam exponitur atmoſphaere ſemper frigidiori, quam calor innatus licet ardente ſirio; ſecundo, quandoquidem oculus ab hac parte frigidiſſimus eſt; tertio, quia humor aqueus, ex ſe quaſi frigidus, facile inſpiſſaretur.

Quarto. palpebrae oculum lavant, atque mundant: interna tunica tota quanta eſt nervoſa, adeoque ſentientiſſima; dum itaque aliquid peregrini in oculum incidit; hi nervi affecti monent janitorem, ut lacrymas exprimat, quarum ope hae cortinae abluunt bulbum, atque hoſtem foras expellunt. qua mechanica vi hoc fiat, mirabile videtur; quandoquidem tantum irrito papillas nerveas in palpebra, & tamen muſculus oculi orbicularis ab hac irritatione convellitur. an hoc inde fiat, quoniam hae papillae nerveae, ad ſenſorium commune motum vehentes, ob contiguam originem nervorum ſphincteris, ſtumulum illis inducant; ita ut ſpiritus nervoſi majori cum impetu per nervos ſphincteris fluant. Si non hoc, ſaltem quid ſimile videtur obtinere; illud enim fieri ſine nutu mentis unicuique patet. eandem ob cauſam puto, quia par quintum in naſo, & lingua ſeſe diffundit, atque per oculi ſphincterem, ſequi ab irritatione horum nervorum in naſo, vel lingua, contractionem ſphincteris; inde tamen minime deduco omnes nervos, ex eodem pari oriundos, ſequi eandem legem, verum tantum nonnullos ex illis, quorum origines non multum a ſe invicem diſtant.

Quinto. derivant lacrymas verſus angulum majorem ad puncta lacrymalia.

Sexto. formant utroſque oculorum, canthos, majores, & minores.

Septimo. palpebrae ſtabiliunt puncta lacrymalia, ne deflecterent.

§. 6.

§. 6. Prout multiplex eſt actio harum palpebrarum, multiplex quoque eſt cartilaginis tarſi uſus.

Primo. quia cartilago haecce ſatis firma, atque elaſtica eſt, & palpebrae ex ſe flexiles, firmat haſce pelliculas.

Secundo. aequabiliter diſtendit palpebras, ne rugas contrahant.

Tertio. format ſacculum, qui rite reſpondet convexitati bulbi oculi.

Quarto. haec cartilago figuram limborum palpebris conciliat.

Quinto. puncta firma praebet tendineis fibrillis muſculi elevatoris palpebrae ſuperioris, quae tarſo affiguntur.

Sexto. motum hujus muſculi determinat; elevator enim palpebrae ſuperioris nunc rotat palpebram ſupra oculi bulbum motu determinato: ſi vero hae cartilagines abeſſent, hicce muſculus non rotaret palpebram, ſed elevaret, & arcuatim traheret.

Septimo. determinat motum depreſſoris palpebrae ſuperioris, quoniam tarſus cartilago magis inclinat ad angulum exteriorem oculi, & hinc, fibris orbicularibus aequaliter agentibus, latera anguli minoris omnium primo ad ſe mutuo accedunt.

Octavo. firmat pilos, dum horum bulbilli adhaerere videntur perichondrio, arcte cartilagini accreto.

Praeter cilia, & Glandulas Meibomianas explicanda adhuc eſſent puncta lacrymalia, & ductus excretorii glandulae lacrymalis, per palpebras decurrentes. ſed de his agam ſeorſum.

§. 7. Ex limbo exteriori palpebrarum aſſurgunt pili arcuati, ſatis rigidi, diſtantes menſurato intervallo, & ad determinatam longitudinem protracti, *cilia* dicti, forte, quia ex cartilagine *cilio* oriuntur, ut nonnulli putant ita appellati: verum potius a membrana, cartilaginem inveſtiente, ſi non originem ducunt, ſaltem firmantur; nam obſervatum fuit, vaſcula quamplurima, per tunicam celluloſam perreptantia, ad perichondrium, glandulas ſebaceas, vel ad radices ciliorum pertingere; & hinc ex illis arteriolis minimis creſcere non ita in dubium vocamus, dum, ut ſupra dixi, ex vaſculis minimis, vel nervulis protruduntur, atque ſic vegetant; natura enim ſine neceſſitate non mutat leges.

Primo. hi pili adjuvant ſupercilia; dum enim vivimus in aëre, qui eſt chaos omnium corpuſculorum, & admodum pulverulentus, cilia haecce avertunt illos pulviſculos, & praeſertim tunicam corneam nitidam, & pellucidam retinent; ſi vero cadant, ut aliquando in peſſima lue venerea contingit, hi homines tunc ſemper fricant oculos; quoniam oculi pulviſculis continuo inviſcantur, & ſplendorem amittunt.

Secundo. umbram creant; dum enim radii nimis vividi pupillam intrant,

trant, videmus ſtatim inſtar myopum, & ita quamplurimi radii reflectuntur, vel ſuffocantur.

Tertio. quoniam haec cilia bulbillis ſuis cartilagini tarſi incumbentia valde ſenſilia ſunt, perichondrio nempe ſupra hanc cartilaginem inſtar perioſtei ſummopere tenſo; hinc, praeſertim in loco obſcuro, ubi cilia a ſe invicem ſunt remotiſſima, dum quaedam inſecta, alis vibrantia, hunc motum tremulum palpebrarum pilis communicant, illi cuſtodes, ſemper vigiles in ſenſorio communi, nervos oculi ſphincteris debitum officium praeſtare jubent.

§. 8. Reſtat, ut nunc inquiramus, quid locetur in limbis palpebrarum. dico in margine utriuſque limbi palpebrae, ſub proceſſu perioſtei, haerent glandulae multae, vel extremitates vaſculorum, ut Celeberrimus RUYSCHIUS putat; quod tamen Praeclarus Vir non ſatis comprobat, licet illud argumentum adferat, *quod infarciendo arterias, in confinio ſitas, illi canaliculi quoque replentur, ita ut continua ſint corpuſcula*; nam licet, illi, ut vocat Venerandus Senex, *canaliculi* repleantur, illud tamen non demonſtrat eſſe continuatam vaſorum ſeriem; dum illae glandulae ſpuriae inteſtinorum, ut ipſemet alibi teſtatur, infarciuntur a materia ceracea, & jucundo ſpectaculo in inteſtinorum cavitatem materiam deponunt; ubi tamen non eſt protractio vaſorum, an ergo hic jure merito concludere poſſumus dari protractionem vaſorum?

Secundo. natura ubique fere ſibi ſimilis eſt, ubi eandem patitur actionem; dum itaque ſemper ad has partes, quae ſeſe mutuo continuo tangunt, ut poſt aures, in labiis, oeſophago, toto inteſtinorum tractu, poſuit folliculos, quidni hic?

Tertio. eſt materia flava, ſebacea, quae hic colligitur; nunquam vero arteriolae talem materiam directe fundunt, verum materiam vix ſenſibilem; an ergo hic natura a ſolito tramite aberraret?

Quarto. nonnulli morbi, qui circa has partes obſervantur, clare rem evincunt, nempe grandines, ut Celſus vocat, vel χαλάζαι Graecorum, dum nempe materia in illis folliculis contenta inſpiſſatur, atque accumulatur, ita ut ab hac repletione folliculi hi extendantur in praeternaturalem magnitudinem. ergo ex dictis concludimus innumeras arteriolas, per tunicam celluloſam mediam palpebrae decurrentes, atque ambientes talem folliculum, hiare in ejus cavitate, atque liquorem contentum deponere, cujus liquoris ſubtiliſſima pars, vel a venis reſorbetur, vel exhalat ſtagnando, atque pars ſpiſſior, & ſebacea exprimitur, quum limbi palpebrarum fortius ad ſe invicem adducuntur. eum nunc infinem hi folliculi talem materiam ex adipe, & cera quaſi concretam, hic fundunt.

Primo. ne irritaretur palpebra; omne enim, quod non inunctum eſt lin-

linimento quodam, praeſertim, ubi nervi adſunt, & partes omni temporis puncto earum latera tangunt, brevi vellicaretur.

Secundo. ne excoriarentur palpebrarum limbi, qui, dum continuo ſeſe mutuo fricant, facile abraderent eorum extimam pelliculam ſentientiſſimam, ſi haec membranula tenerrima non oblinitur ſmegmate oleoſo.

Tertio. prohibet concretionem, praeſertim tempore ſomni, dum unus limbus alteri incumbit.

Quarto. ſiſtunt liquorem lacrymalem, qui aſſidue fluens parva copia aliter ſupra genas caderet; ſi enim hi limbi materia tali unctuoſa imbuti non eſſent, non reſpuerent, atque repellerent lacrymas huc derivatas.

§. 9. Breviter, quantum ſcio, explicui nobile illud organum compoſitum, integram nempe palpebram: verum enim vero haec nihil fere ageret, niſi inſtrumenta, motum producentia, huic eſſent affixa, muſculos puto.

Primus eſt, qui *elevator palpebrae ſuperioris* vocatur, quem EUSTACHIUS in tabulis nitide delineavit, atque FALLOPPIUS poſtea deſcripſit; vide ejus deſcriptionem, & actionem in Inſt. Med. Clar. H. BOERHAAVE, Praeceptoris mei ad cineres uſque colendi, de Viſu §. 510. alter vocatur *orbicularis*, qui utraſque palpebras claudit, ut in eadem paragrapho lumen illud eruditionis ejus deſcriptionem, atque actionem nobis exhibet. palpebra inferior licet ſponte gravitate ſua videatur deſcendere, antagoniſta ejus non agente; attamen quaedam fibrae muſculares, ut EUSTACHIUS notat, in gena deſtributae deſcenſum inferioris palpebrae adjuvant. mirum eſt in hiſce muſculis duos reperiri motus, automaticum nempe, vel naturalem, ſi ita dici liceat, & animalem, qui motus automaticus ſemper in oculi ſphinctere, irritato motu, animali major eſt. hi muſculi, & praeſertim palpebrae ſuperioris, quamvis inferior naturaliter non multum moveatur, continuo ſpasmodice agunt, atque alternatim; verum non ita orbicularis, ut videtur, qui tanquam fideliſſimus janitor ſemper ſe conſtringere conatur, uti omnes ſphincteres noſtri corporis, veſicae, ani, vaſorum lacteorum, omnium vaſorum exhalantium, & imbibentium &c. hinc potius elevator palpebrae continuo videtur convelli ad ſuperandam reſiſtentiam ſphincteris: illa vero convulſione iterum paululum ceſſante, ſphincter deorſum deprimit palpebram ſuperiorem: verum oculo irritato orbicularis longe ſuperat reſiſtentiam elevatoris, vel tempore ſomni, ubi omnes motus muſculorum ceſſant, motu vitali tantum perennanti, & contractione corporis ſphincterum; hinc elevatore palpebrae paralytico facto, orbicularis totus quantus ſe contrahit, hoc eſt oculum claudit:

 ergo

ergo hic muſculus etiam agit in ſomno; quum autem vis vitae ſummopere deficit ad ſpiritus jugiter propellendos uſque ad muſculos, muſculus ille vim ſuam amittit, uti omnes ſphincteres noſtri corporis ante mortem; hoc ſaepe in morbis chronicis apparet in hominibus dormientibus, quod tanquam peſſimum ſignum a Medicorum Principe notatum fuit; licet enim in ſomno muſculi animales fiunt paralytici, tamen ſphincteres manent contracti in ſtatu ſano. ratio, quare elevator palbebrae ſuperioris, emittens tendineas fibrillas, ſub tunica celluloſa progredientes, carneus non inſeratur tarſo praeter hanc, quod in rugas elevaretur palpebra, mihi etiam videtur haecce ratio, ne comprimerentur ductus excretorii hygroophthalmici, ſi enim illa expanſio muſcularis uſque ad tarſum tunc procedens ſeſe contraheret, rigeſceret, tumeſceret, atque premeret vicinos hoſce ductus hygroblepharos contra bulbum oculi ſatis reſiſtentem, ſicque fluxus ille continuus impediretur; tendines autem nunquam ſeſe expandunt. prout hi muſculi jam memorati agunt, varius eſt eorum effectus; prout palpebra magis elevatur, vel deprimitur; cilia magis minuſve a ſe invicem recedunt; folliculi limborum palpebrae comprimuntur, quae actiones omnes, ex antedictis rite perpenſis, unicuique facile patebunt; quae vero mutationes ſequuntur, dum muſculi fortius agunt in bulbum oculi, poſtea apparebit.

§. 10. Sequitur glandula *lacrymalis. glandula* a *glandis figura* nomen derivare videtur. hanc veteres vocabant omne corpus rotundiforme, albicans, ſatis molle, atque friabile; ejus vero interiorem ſtructuram prorſus neſciebant. haec glandula lacrymalis, de qua jam ſermo erit, a veteribus *innominata* dicebatur, uti plaerumque tale epitheton adſcribebant, dum uſus nondum rite erat cognitus; hodie autem a recentioribus glandula *lacrymalis* appellatur, quoniam tale organum liquorem, lacrymas dictum, ſecernit, atque per ductus quoſdam huc derivat. glandula haecce locum tenet ſupra oculi bulbum verſus angulum minorem, atque reconditur in orbitae oſſeae fovea; ab utraque parte eſt complanata, pinguedine obvoluta, ita ut oculum in rotatione non offendat, omnibus nempe eminentiis pinguedine explanatis; ſatis magna eſt reſpectu oculi, pro quo tantummodo laborat, ſi illam rite perluſtremus, multis glandulis conſtat, adeoque glandula conglomerata dici meretur. quid proprie glandula conglomerata ſit, breviter hic exponam. tres tantum ſpecies glandularum reperiuntur in corpore: primo ſimplices, quae ab una membrana ſunt factae, quam membranam innumerae arteriolae ambiunt, atque perforant, liquidumque contentum ibidem de ponunt, quod liquidum plerumque ibidem inſpiſſatur, ſi nempe glandula tam ſimplex haeret in corpore, & hinc

hinc nonnulli has vocant folliculos, quoniam hae nullum fere ductum excretorium habent, verum tantum foramen quoddam, per quod ſeſe exonerant, & proprie in his nulla fit mutatio, ſed tantum inſpiſſatio; in glandulis enim ſemper fluunt adhuc, ſive lympha, ſive ſpiritus nervoſi adhunc liquorem, in ejus cavitatem depoſitum: verum, quoad fabricam, hi folliculi revera ſunt glandulae. altera ſpecies vocatur glandula conglobata, illa non eſt ſimplex, nam conflatur ex ſimplicibus membranulis quaſi concentricis, quae membranulae unam cavitatem, vel folliculum habentes una membrana communi quaquaverſum cinguntur. tertia ſpecies appellatur conglomerata, quae conſtat ex conglobatis glandulis, quas una membrana communis obvolvit, hinc non ut conglobata habet unam cavitatem, ſive unum centrum medium, verum quot habet conglobatas, tot centra. Simplex itaque glandula acceptum liquorem mutat, ut videtur, inſpiſſando: conglobata vero liquidum accipit, acceptum mutat, & mutatum emittit per emiſſarium, ab hac glandula productum, quod duplici membrana conſtat, interna a propria membrana glandulae, externa a membrana communi; conglomerata autem eum in finem conſtruitur, ut major ejuſdem liquidi copia colligatur, qui liquor, per ſingulas glandulas conglobatas confectus, atque per proprium emiſſarium propulſus, fluit in majora emiſſaria, glandulae conglomeratae propria. talis apparatus nunc eſt glandula lacrymalis, quae nervos accipit a ramulis quinti nervorum paris, qui ſpiritus huc ducunt, atque hos in illarum glandularum cavitates deponunt, quantum ratiociniis aſſequi poſſumus. multa vaſa lymphatica venoſa huc redeunt, quae ad ſanguinem revehunt lympham ſuperfluam. quam plurimi arteriarum rubrarum ramuli carotidis internae, & quoque externae hic reperiuntur, in quibus tales humores fluunt, quales glandula pro ſua indole ſecernit; omne enim, quod ſecernitur, fuit prius in arteriis. multae venae ſanguineae hic ſine dubio rediunt, quamvis Dexterrimus RHUYSCHIUS hoc neget; verum replendo arterias glandulae, hae extenduntur, ſicque venas, ex ſe facile collapſuras, comprimunt, quae tunc ſenſus fugiunt: ſi vero talem praeparationem maceras, atque conquaſſas in aqua tepida, illae arteriolae, balſamo quaſi conditae, non ita putreſcunt; dum omnes venae in tabum colliqueſcunt: ergo hac methodo tantum conſpiciuntur arteriolarum myriades; inde tamen per conſequens non poſſumus ratiocinari, non adfuiſſe venas. praeterea ubi ſanguis adeo ſubtiliſſimus, atque ſcatens ſpiritibus, per piam matrem circulationem ſubeuns, ſanguinem rubrum tandem deponit in venas rubras, an ergo hic ſanguis adeo minime cohaerens eſſet, ut multas ſeries decreſcentes vaſorum tranſiret, vel ſaltem non ſub forma ſanguinis rubri? non credo: ſaltem experimenta

menta demonſtrant globulos rubros non ita facile ſecedere in ſerum, priuſquam acquiſiverint figuram ovalem, atqui omnis ſanguis ruber talem mutationem hic ſubiret; & licet hoc jam fieret magno molimine, tunc quidem centies in die glandula obſtrueretur levi negotio, quod, ubi liquor ſecretus jugiter fluere debebat, valde eſſet incommodum, ac ſummopere periculoſum. arteriarum ramuli glandulam pertingentes diſſiliunt in plures diviſiones, & ſi conglomerata ſit, vadunt ad ſingulas conglobatas, ibidemque videntur eandem fabricam conſtituere fere ac in arteriolarum pulmonalium finibus, & praeſertim in corticali ſubſtantia cerebri, ubi arteriolae diviſae iterum concurrunt, ſicque reticula formant, a quibus iterum perpendiculariter arteriolae ſecedunt: hac mechanica vi ſanguis ſummopere attenuatur, ac ſine metu obſtructionis hic liberrime fluit: talis nunc textura arterioſa videtur proſerpere uſque ad ultimam membranam glandulae conglobatae, quam perforant, atque liquorem purum arterioſum ſecretum hic deponunt, qui per ductus excretorios hic continuo expellitur. an hi folliculi membrana muſculari gaudent? forte, quia hoc obtinet in iis glandulis, quae non intra prelum praemuntur, uti in abdomine pancreas, glandulae meſentericae &c., vel quae a muſculis continuo emulgentur, uti parotis ſublinguales &c.: verum quae extra vim externam comprimentem haerent, ut teſtes, forte etiam hoc obtinet in glandula lacrymali, quoniam continuo liquor ille, extra vim circulationis poſitus, fluit, nullo muſculo folliculos emulgente; niſi ubi orbicularis ſpaſmodice agit. patet itaque a puro ſanguine arterioſo ſecerni hoc liquidum leviter viſcoſum, tamen quodammodo aquoſum, & ſubſalſum. verum quaeſtio jam eo redit, ſi quaeque glandula ſuum liquorem ſecernit a ſanguine puro arterioſo, quare tunc tanta diverſitas ſit in liquido a glandula ſecreto? reſpondeo, primo hoc utique dependet ab arteriis ad glandulas decurrentibus; ſanguis enim, ad cerebrum tendens, plus ſcatet ſpiritibus, quam, qui ad crura; ad renes magis oleis, & ſalibus acribus, quam ad vaſa ſpermatica; ad omentum plus oleo, quam ad ſplenem &c. Sic arteriolae glandulae lacrymalis plus ſcatent ſalibus, & forte oleo attenuato, quam parotidis: verum hoc quoque praecipue dependet ab ipſa glandulae fabrica; dum in plures vaſorum ſeries decreſcentes abit, ſecretio longe ſubtilior eſt; vel prout vaſa hic aliquando miro reptatu decurrunt, & ſanguis majorem, minoremve reſiſtentiam patitur, magis attenuatur, vel diſſilit. hinc glandula lacrymalis, quatenus diverſa ab aliis, liquidum ſubſalſum, aquoſum, limpidum, ſecernit, quod ſupra oculi bulbum fluit per ductus excretorios hygroophthalmicos, qui ſine dubio, ut alii ductus, duabus lamellis, interna ab ipſa glandula, externa a communi involucro, conſtant,

& a ſingulis lobis, ſive interſtitiis loborum, a qualibet nempe glandula conglobata, huc porrecti, non in commune emiſſarium, ut pancreas, & parotis glandula, ſed in quamplurima diviſa manent, atque longo ſatis itinere per tunicam internam ſuperioris palpebrae longitudinaliter excurrunt, ac tandem oſculis apertis hiant prope limbum palpebrae. talis humor continuo fluit, atque ſecernitur; oculus enim ſemper madidus eſt, qui mador non oritur a rore tenuiſſimo hic exhalante, nam ille inviſibilis eſt, & ut liquidum nunquam ſeſe oſtentat. verum forte quis mihi objiciet, an ergo fluit, ſi palpebra teneatur aperta? revera fluxus ille ſi non acceleretur, ſaltem non retardetur; dum enim palpebra ſuperior latiſſima eſt, hi ductus magis arcuati ſunt, atque longiſſimi, & forte non ita capaces; quum autem palpebra quam maxime elevata eſt, hi ductus ſunt rectiſſimi, atque breviſſimi, &, ut puto, capaciſſimi; hi ergo, dum palpebra tenetur aperta, rectiſſimi, atque capaciſſimi, omnium minime liquido fluenti reſiſtunt; dum vero palpebra eſt latiſſima, haec emiſſaria, utpote arcuata, longiſſima, atque anguſtiora, omnium maxime liquori, huc derivato renituntur, ergo fluxus tunc temporis non retardatur, imo potius augetur. rivatim fluit ille ſuccus lacrymoſus, dum glandula premitur, atque emulgetur, agente nempe valida vi ſphinctere oculi, qui bulbum introrſum premens, illum urget in hanc glandulam. quare autem liquidum per tot emiſſaria diſſilit, videtur haecce cauſa phyſica, quoniam oculus, ſi per unum emiſſarium fluidum huc flueret, non madefieret, neque ablueretur; guttula enim in ſphaerae ſegmentum cadens ſtatim deorſum tendit, & non ſeſe diffundit; ergo extra curſum hujus guttulae cadentis partes eſſent ſiccae, & per conſequens acre inter bulbum, & palpebram haerens, continuo ſtimularet oculum; nunc autem liquor, omnem hancce ſuperficiem bulbi anteriorem undique inungens, ſtatim omne acre abluit, & diluit. quod propriam ejus naturam attinet, videtur conſtare ex latice aquoſo, oleo ſubtili, & fracto, & ſale; & hinc inſtar ſaponis, vel lixivii abluit tam ſordes oleoſas viſcidas, quam aquoſas. an aliae glandulae lacrymales hic adſunt? multi Viri, & ſane Egregii hoc non ita audacter affirmant, imo quam plurimi alias in homine adeſſe ſummopere dubitant; ergo tutius aeſtimo, dum nihil certi de incerto poſſumus ſtatuere, hic tacere, & varias ſententias in medio relinquere; donec nobis clarior aſſurrexerit dies.

§. 11. Ordo exigit, ut breviter dicam de *caruncula lacrymali. caruncula*, quaſi *parva pars carnis*; talem vocabant veteres corpuſculum papillae inſtar, vel multiforme, non ita rotundiforme, ac glandula, ſed multo rubicundius, caeterum ſatis molle, atque friabile;

carunculam autem *lacrymalem* improprie ita appellavere; putabant enim ab hac lacrymas ſecerni, atque per ductus quoſdam excretorios, in tunica adnata hiantes, derivari, qua in re ſane turpiter erravere: vel quod inſtar ſpongiae, lacrymas, huc appulſas, transmitteret ad ſaccum lacrymalem, quem ab hac parte inſtar operculi obturare exiſtimabant. caruncula haecce lacrymalis dicitur molecula quaedam leviter protuberans, rubicundi coloris, in angulo majori ſita, quibuſdam pilis obſeſſa: ubi illa locum occupat, limbi palpebrarum, non ut in angulo minori, connivent, verum, leviter quaſi exſculpti, ſinum formant, in quo haeret illa caruncula, extra vim muſcularem ſphincteris oculi poſita. fabrica certe hujus corpuſculi penitus ſingularis eſt, ſpongioſa, ac lubrica, inter duplicaturam tunicae adnatae quaſi poſita; tunica enim adnata videtur mollem, atque laxum vaſorum decurſum hujus carunculae involvere, atque coërcere, tuncque caruncula, gracilior facta, abit in ſquammulam ſemilunarem, quae in hominibus non ita apparet: in brutis vero, & praeſertim avibus nonnullis, admodum conſpicua eſt; quae ſquammula retroflexa ſub caruncula decurrens tendit ad tunicae adnatae originem. haec pellicula, utpote in avibus, & praeſertim aquila, maxime conſpicua, videtur hanc utilitatem praebere; ut avertat nimiam radiorum copiam, dum haec, tanquam cortina, paululum obfuſcat corneam pellucidam. vaſcula ſub hac membrana, carunculam obvolvente, perreptantia, ſine dubio illam perforant, atque ibidem exhalant, ne ſordes, cum lacrymis huc appulſae, nimis firmiter huic membranae accreſcant. an folliculi ſimiles MEIBONIANIS hic adſunt? forte: plurima autem oſcula patula hic conſpiciuntur, quae emuncta liquidum viſcidiuſculum oſtentant; itaque liquor ille magis concretionem lemarum averteret. pili ab hacce caruncula oriundi, & ad illa oſcula patula poſiti, ſunt admodum tenerrimi, lanuginoſi, & ſplendentes; hi illa oſcula aperta retinent, ne collabeſcant. ſecundo avertunt ſordes a caruncula, quae iis ſemper adhaerent. quid itaque ſit vera actio hujus carunculae, non ſatis evidens adhuc eſt. Scio in genere, quod dicant hanc inſtar aggeris lacrymas, huc appulſas ſiſtere, atque in binos rivulos findere, quorum unus ad ſuperius, alter ad inferius punctum lacrymale repellitur. at vero ſi caruncula hoc munere fungatur; illud abſolvit, dum lacrymae magna copia fluunt; verum in ſtatu naturali, ubi tantum debita quantitas hujus liquidi oculum lubricat, & omnis illa, antequam ad carunculam veniat, prius debet propelli ad puncta lacrymalia ſemper patula, illae, quovis nictu oculi omnem liquorem huc delatum abſorbent, vel, ſi non, carunculam lacrymalem ſuperfluum humorem imbibere puto, & non retropellere; niſi quum nimia copia hic fluat: verum hic non foveo

ſen-

tentiam veterum, aeſtimantium carunculam, ut ſpongiam, deducere ad ſaccum lacrymalem liquores imbibitos; nequaquam, ſed liquores abſorbere, & ad ſanguinem iterum deferre.

§. 12. *Puncta lacrymalia* ſunt oſcula parva, hiantia in anguli majoris palbebrarum limbis, in extrema eminentia, tunicam ad natam ſpectantia, in utriſque marginibus una; puncta haecce rotunda ſunt, ſemper aperta ope cujuſdam annuli ſemilunaris, qui conſtat materia quaſi chondroïdea: annuli hi ſunt revera antagoniſtae punctorum lacrymalium ſphincterulorum: tales adeſſe experimenta demonſtrant; uti enim omnes ſphincteres ultimorum vaſculorum in frigore ſe contrahunt, ita etiam revera hic, dum in frigore ambulamus, illa puncta lacrymalia plus contracta non tam facile admittunt liquorem lacrymalem; hinc ſemper guttulae in genas cadunt. haec puncta ſunt tubulorum oſcula, qui tubuli poſt carunculam ad angulum acutum coeunt, atque ibidem ſaccum latiorem formant, qui continuo amplior factus, & valvulam conſtruens, deſinit in ſinum naſalem. non prolixior ero in hiſce partibus explicandis, quia ſcopus tantum eſt viam demonſtrare, qua lacrymae ſe exonerant. Scimus itaque ex dictis liberum dari iter ab oculo in naſum; hinc dum nares emungendo vacuum boileanum formamus in ſacculo lacrymali, lacrymae majori copia abſorbentur; difficilius vero fit, valvula ſacci naſalis relaxata, ut per puncta lacrymalia fumus v. g. nicotianae exeat. videamus breviter qua mechanica vi huc tendant, atque intrent lacrymae. bulbo oculi ſemper madido, palpebrae ſuperiores nictitando continuo hunc liquorem pellunt ad limbum palpebrarum inferiorem: verum limbis continuo ad ſe mutuo accedentibus, angulus oculi minor primo ſe claudit, adeoque primo propellit lacrymas verſus canthum oculi majorem; motus vero hicce progreſſivus fit, ita ut omnis liquor ad locum minime preſſum continuo fugiat, id eſt verſus carunculam; dum autem, priuſquam carunculam attingat, ſupra illa oſcula patula tranſcendit, maximam illius liquoris copiam hauriunt; hinc parvam caruncula tantum accipit, quam, ut mihi ſatis evidens apparet, non repellit, ſed imbibit, ut ſupra dixi; niſi forte lacrymae tanta copia adſint, & tunc, ſiſtendo has, ad puncta, huc ſpectantia, atque hiantia, determinat, viſcidioribus partibus ibibem adhaereſcentibus; quod GALENO jam innotuit, dum *illud corpus carnoſum*, ut ait, *prohibet, ne excrementa oculorum per angulos oculi evacuarentur:* illa itaque oſcula patula admittunt continuo liquorem, & palpebrae continuo nictitant; hinc liquor ille, per ductus laterales nullam fere reſiſtentiam paſſus, ductibus hiſce, ſi non amplioribus factis, ſaltem cylindricis, facile ſuperat longitudinem, inter puncta lacrymalia, & ſacci lacrymalis initium, ubi tunc ſponte depluit; dum enim palpebrae, nictitando, liquorem in puncta lacrymalia pellunt,

lunt, facile protrudunt liquidum uſque ad ſaccum lacrymalem. hoc mechaniſmo oculi nitidi, atque pellucidi retinentur, & ad ſuperfluo humore liberantur.

§. 13. *Orbita oſſea* vocatur illud ſpecus oſſeum defendens, atque continens totum oculi bulbum, ejus vaſa, nervos, muſculos, & pinguedinem; figura ejus admodum inordinata eſt, margo enim ejus eſt fere ſphaerica, conſtans tribus oſſibus, a ſuperiori parte oſſe frontis, lateraliter ab exteriori parte oſſe jugali, ab inferiori parte uſque ad ſuperiorem, oſſe maxillari ſuperiori: haec margo ſic concreta defendit oculi bulbum anteriorem ſuperius, lateraliter, atque inferius ob ejus eminentias: antrum vero oſſeum prope ejus marginem latiſſimum, & ſphaeroïdeum eſt, quamvis latus externum ad naſum magis inclinet; introrſum ejus peripheria ſphaericam figuram penitus amittit, & quodammodo in conum vergit. cavum illud ex ſex oſſibus conflatur, nempe ex oſſe frontis, ethmoide, unguis, jugali, maxillari ſuperiori, & ſphenoïde. tenuiſſimum eſt a parte naſi, ubi os unguis, os planum, & pars ſphenoidis conſtruunt latus internum, dividens orbitam a cavitate narium, quia latus orbitae nullam vim ibidem patitur: latus inferius, ubi dividitur a ſinu maxillari, ope lamellae maxillaris oſſis, fortius eſt, quoniam ſuſtinet totius oculi molem: latus ſuperius adhuc fortius eſt, ubi, ope lamellae oſſis frontis, orbita oſſea dividitur a ſinu frontali, & cavitate encephali; moles enim cerebri ibidem incumbit: latus exterius, a ſphenoide, & oſſe jugali conſtructum, omnium duriſſimum eſt; illud enim injuriis externis exponitur. ſpecus illud oſſeum ita elaboratum cingitur perioſteo, uti omnia oſſa, quod a dura matre, procedens, per foramen primum, & ſecundum calvariae, hiſce oſſibus arcte accreſcit, vaſaque per horum lamellas deſtribuit, atque dirigit, & ab illis iterum accipit. quotquot ſuturis cranium conſtat, per tot tranſit dura mater; & dum tranſit, ab utraque parte vaſa lateralia diſtribuit, ita etiam hic, quotquot ſuturis conſtat orbita oſſea, licet magis ad harmoniam accedant, per tot decurrit illud perioſteum, quod, ope vaſorum lateralium, oſſicula haecce ad ſe mutuo firmiter connectit. profecto mirum videtur orbita oſſea ex tam multiplicibus oſſibus fabrefieri; ratio hujus rei in eo ſita eſt, ſphaera creſcere non valet, niſi prius dividatur in ſegmenta, tuncque facile ſe extendi ſinit; hinc calvaria tot oſſibus conſtat: verum prout aliquod os citius creſcere debebat, eo plura ſegmenta adhuc adſunt; eum in finem, quia in embryone oculi omnium maxime crevere, & per conſequens orbita oſſea jam fuit ingens reſpectu cranii, hinc tot ſegmentis diviſa fuit, quae ſegmenta tanquam tot plana conſiderata omnium facillime extenduntur, atque cavitatem augent; liquida enim in his nullam fere reſiſtentiam pa-

patiuntur, niſi tantum illam, quae vaſis propria eſt; hinc hae partes citiſſime creſcere poſſunt, & facillime formare cavitatem determinatam, foramina, rimas &c.

§. 14. *Pinguedo* eſt oleum accumulatum in membrana celluloſa, quod a novo chylo coᴄto, & plerumque tempore ſomni, praeparatur, atque per lateralia vaſa in folliculos infuſum, illam membranam celluloſam adeo extendit, ut facile conſpiciatur; tunc nomen *tunicae pinguedinoſae* acquirit: talis tunica obſidet orbitae oſſeae cavitatem, atque hujus duas tertias partes occupat. quo mechanico naturae molimine pinguedo tam copioſe huc fluat, a Phyſiologis non rite perſpeᴄtum eſt; an forte celluloſae tunicae inter perioſteum, & bulbum oculi poſitae, accipiant vaſa multo oleo ſcatentia? vel, nulla vi externa illas coercente, ſanguis hic ſe facilius exonerare valeat a materia ſua inerti oleoſa, & illas tunicas facillime expandere uſque ad determinatam amplitudinem? haec ſententia non repugnaret legibus mechanicis corporis humani; quo enim corpus laxius eſt, caeteris paribus, eo obeſius; hinc ſexus ſequiores plerumque ſunt pinguiores viris. hujus pinguedinis omni aetate non reperitur eadem copia; in infantibus magis abundat, quam in ſenibus, in quibus oculi apparent intropreſſi; uti etiam in ſeneᴄtute omnis pinguedo noſtri corporis perit, dum reſiſtentia vaſorum ſuperat reſiſtentiam cordis: in nonnullis morbis, ubi omnis pinguedo noſtri corporis funditur, haec rara ſubſtantia quoque multum olei deponit; attamen ſemper adhuc manet quaedam copia. uſus ſane pinguedinis inſignis eſt; hinc natura per totam corporis peripheriam, per innumera vaſorum ſtrata, imo inter fibrillulam minimam alteri appoſitam, poſuit talem membranulam oleoſam. primo, ut ſanguis arterioſus ſe poſſet exonerare ab illa materia inerti, antequam in venam abeat.

Secundo, ut irrorando partem alteri incumbentem lubricaret, flexilem conſervaret, concretionem impediret; hinc fibrillulae minimae muſculares, tali membranula obvolutae, ſine concretione continuo in motu perennant.

Tertio, hac ubique interſperſa, ſine laeſione vaſornm, vel ſtupore nervorum pondus, corpori incumbens, facile toleratur. videamus qualem utilitatem hic praebeat.

Primo, orbita ex ſe non perfeᴄte ſphaerica format cavitatem ſphaericam, oculi bulbum coercentem.

Secundo, vaſa, atque nervorum ramulos, per orbitam decurrentes ordinat, atque obvelat, ne, licet oculus moveatur, rotetur, prematur, ſitum mutent, vel illorum funᴄtiones pro illo tempore aboleantur.

Tertio. prohibet, ne oculus preſſus laederetur; dum enim pinguedo non multum renititur, facile bulbus introcedit, & ictum fugit.

Quarto. lubricat oculum, uti in genere hoc efficit, ne omnes partes exareſcerent, ſed ad motum continuo peragendum aptae eſſent.

§. 15. Hiſce viſis reſtat, ut inquiramus, quid *tunica adnata* ſit. *adnata*, quia oculo accreſcit, vel *albuginea*, ob colorem ita dicta, vocatur illa tunica polita, opaca, in centro pellucida, bulbo oculi adnata, & aëri nudo expoſita, haec tunica ortum ducit a perioſteo, quod ab orbita oſſea undique recedens inveſtit oculi bulbum anteriorem. color in homine ſaniſſimo eſt ſplendens, ex albo ſubcaeruleſcens inſtar margaritae, & quam primum humores in noſtro corpore degenerant, ſtatim hic indicia apparent; ſic enim diatheſis inflammatoria adſit, tunica haec magis rubeſcit; ſi praeternaturaliter bilis fluat in ſanguine, flaveſcit; ſi corpus tendat ad hydropem, albeſcit penitus; imo in peſſima κακοχυμίᾳ, quaſi virideſcit; hinc ſi quaedam mutationes in tota ſanguinis craſi appareant, humores, hic per vaſa diaphana, & tenerrima decurrentes, ſtatim eorum indolem indicant; nam prout cohaeſio ſanguinis, prout haec, vel illa materia magis abundat in ſanguine, prout varia medicamenta ingeruntur, ſanguinis color eſt varius. dum primo tunica haec oculi bulbum obvelat, laxe ei adhaeret; intercedente tunica celluloſa, & ibidem craſſiſſima eſt, progrediens, arctius accreſcit, & tenuior fit, tandem, ubi aliud ſphaerae ſegmentum acquirit, & lumen transmittit, firmiſſime adhaeret; ita ut in ſumma phlegmone (licet vaſa, ſub hac tunica perreptantia, adeo extenderint partem opacam, ut cornea quaſi intropreſſa videretur) lamella tamen pellucida non receſſerit ab altera, neque ulla vaſa ſanguinea inter has utraſque apparuerint; & ſane hoc ſummopere requirebatur, quandoquidem adnata in medio tantum erat pellucida, hinc oculum flectendo ad ſuperiora, inferiora, vel ad latera, ſi adnata non eſſet affixa oculi bulbo, axis viſus incidiſſet continuo in albugineae partem opacam; verum mobilitas hujus membranae in parte opaca ſummam quoque utilitatem praeſtat; ſi enim contingat, ut vaſa arterioſa in tunica celluloſa inflammentur, & non reſolvantur niſi ſuppuratione, concreſcit cum tunica dura, & oculus manet immobilis; nunc autem libere undique movetur. color ejus ex albo ſubcaeruleſcens in parte opaca, & vitreus in parte pellucida, ſigna ſunt membranam craſſiorem conſtare ex infinitis arteriolis minimis rubris, atque ſeroſis ſibi mutuo intertextis; color enim flavus, & ruber certa proportione mixti exhibent colorem ſubcaeruleſcentem: ubi vero membrana tenuior fit, atque pellucida, haec vaſcula ſeroſa decreſcere, atque in vaſa lymphatica tranſire videntur, quae ſemper ſunt pellucida, & nullum colorem praebent,

niſi,

niſi, ut in ſumma ſenectute ſaepe accidit, latera vaſorum, ſi non concreſcant, ſaltem liquida per haec fluentia inſpiſſentur, uti in leucomate. quamplurimae arteriolae rubrae ſub tunica albuginea ab ejus ambitu tendunt verſus corneam, & ibidem quaſi abſciſſae terminantur. ſi accurate hic perſcrutamur naturae ſcopum, non abſurdum eſſet credere has arteriolas non ſub forma rubrarum, ſed forte lymphaticarum progredi, atque ſcleroticam perforare, humoremque contentum deponere in cameram oculi primam; haec enim vaſcula non nutriunt adnatam, nam haec tanquam proceſſus perioſtei vaſa nutrientia in ſe habet, neque etiam multum fovent hanc pelliculam, quatenus ſatis diſperſa, & eum in finem palpebrae tunica interior adeo vaſculoſa eſt.

Pellicula haecce oculum imprimis firmat; quia ejus pars anterior cum hac coit, & in brutis quoque coërcere videtur muſculum ſeptimum, ſive burſalem.

Secundo. faciliorem motum quodammodo creat; globus enim in axi ſuſpenſus ad rotandum aptior eſt, quam ſi ſupra corpora, & praeſertim non elaſtica moveretur, uti oculi bulbus, non ſuſpenſus, atque firmatus, continuo ſupra mollem pinguedinem rotaſſet.

Tertio. impedit, ne inter bulbum, & pinguedinem ſpicula quaedam ſe interponant; ſi enim abeſſet, levi negotio daretur via illum occupandi locum.

Quarto. quoniam adeo ſentiens eſt, ſimul cum palpebris fungitur eodem munere.

Quintum. transmittit radios lucis ad pupillam.

Haec ſunt L. B:, quae de organis, in hunc primum ſcopum conſpirantibus, dicere propoſueram: forte nimis brevis fui in hiſce explicandis: at vero quoniam haecce materia late admodum ſeſe expandit, coactus fui omnia illa organa concinne tractare, &, qua potui ſinceritate, veram horum ſtructuram, & utilitatem redigere in hanc diviſionem primam.

CAPUT SECUNDUM.

§. 16.

Ut, celeritate velociſſima, ſummaque facilitate, ſummoque animi oblectamento, mens nutu ejus in organa motoria agere valeat ad certum ſcopum, uni tot ſunt appoſita; & hinc benigna ſane fuit natura tales partes organicas, oculo aliter ex ſe immobili, apponendo, quae efficiunt, ut quaquavorſum ſpectare poſſimus; ſi enim illa non adfuiſ-

ſent

ſent oculus ad ſuperiora, inferiora, & ad latera non videret, niſi continuo flectendo cervicem; nunc autem collo immoto hae actiones peraguntur; verum flectio cervicis quoque multum boni praeſtat; adjuvat enim actiones priorum.

Sex dantur talia organa, quae oculi bulbum rotant, nempe quatuor muſculi recti, duo obliqui, non ut GALENUS, VESALIUS, & alii Praeclari Viri ſeptem numeravere, & hunc ſeptimum deſcripſere ex brutis, quae prono capite victum quaerunt, ſicque per analogiam oculo humano adſcripſere. Septimus hicce muſculus tanquam burſa ambit oculi bulbi partem poſteriorem, &, dum agit, protrudit oculum antrorſum, quod apparet in taurorum oculis, eo tempore ſummopere protuberantibus, quum cornubus feriunt, ut hiſce accuratius hoſtem perforarent; hic autem muſculus homini fuiſſet prorſus inutilis; quoniam tantum manibus dimicat, & ejus caput ſemper coelum ſpectat.

§. 17. *Muſculi recti* ita dicti, quandoquidem fere *recta* progrediuntur, originem trahunt circa magnam rimam oſſeam, non ex ipſa orbita oſſea, ut nonnulli volunt, verum ex ipſo nervo optico, ei undique accreto, vel ſaltem ex ejus tunica vaginali, atque perioſteo, & formant ibidem tunicam duriorem, ſicque tendinoſi, qua parte nervum ſpectant, tendentes ad oculi bulbum, plus a nervo optico recedunt, & a ſe invicem, atque magis carnei fiunt uſque ad medium, ubi iterum tendineſcunt, & ſupra oculi bulbum aſcendentes, inſeruntur ejus parti anteriori, ubi hi quatuor in aponeuroſin, totum bulbum ambientem, abeunt, quae fere uſque ad ambitum corneae ſeſe extendit; haec aponeuroſis a quibuſdam tunica *tendinea*, vel *innominata* vocatur. quatuor hi muſculi varia nomina accepere, prout huic, vel illi parti inſeruntur; ille enim, qui ſurſum affigitur, vocatur *attollens*, quia bulbum *rotat ſurſum*, vel *ſuperbus*, quoniam ope hujus hominem adſpicis *ſine pudore*, vel *ſuperior* dictus; alter, qui deorſum tendit, *inferior*, vel *deprimens*, utpote trahens *pupillam deorſum*, vel *humilis* appellatus, quatenus *ſigna pudoris indicat*; tertius, qui ad canthum oculi majorem progreditur *adductor*, quandoquidem pupillam *verſus naſum adducit*, *bibitorius*, quoniam hiſce muſculis amatores Bacchi evacuando ſcyphos poculum adſpiciunt, vel *amatorius* nominatus, forte, quoniam oculi in ea directione poſiti, ſumma cum animi admiratione amaſiam conſpiciunt. Quartus, verſus canthum oculi minorem ſe extendens, *abductor*, quandoquidem ejus ope *a naſo pupilla recedit*, vel *indignatorius* vocatus, quia aliquem illo agente adſpicere indignemur. per hos muſculos diſtribuuntur rami tertii paris. nempe per attollentem, deprimentem, & adducentem: verum per abducentem maxima pro parte ſextum par diſtribuitur

tur. notandum eſt, quod adductor brevior ſit, & non adeo incurvus, quam abductor ob inſertionem nervi optici, qui verſus naſum magis inclinat. mirum ſane eſt, quod duo axes viſus ſemper paralleli ſunt, id eſt, quum unus oculus attollatur, alter eandem directionem ſequatur, & hoc obtinet licet unus oculus ſit coecus; id autem prohibere non poſſumus, imo ipſemet tentavi, an forte, dum oculum deprimebam, & alterum elevabam, non potuerim ſimul videre ſurſum, & deorſum: quid contigit? viſus erat quaſi penitus abolitus, vel ſaltem adeo confuſus, ut nulla objecta dignoſcere potuerim; ergo natura voluit, ut duo axes viſus ſemper ſint in eadem directione, id eſt, dum unus depreſſor, etiam alter agat: verum recti laterales ita agunt, ut, ſi dexter abductor moveatur, ſiniſter adductor eadem vi motum alterius ſequatur, & vice verſa. qua lege mechanica hoc fiat me plane neſcire confiteor; ſcio plurimos id explicare ex conſenſu nervorum; ille vero ad hanc actionem explicandam non ſufficit; quare enim, dum ille motus revera eſt animalis, anima tantum non valeat, ut unum oculum moveat, alterum non? profecto non erubeſco hic palam meam ignorantiam confiteri. muſculi quatuor ſimul, & quidem ſucceſſive agentes bulbum rotant ut nonnulli putant: verum hoc mihi non ſatis evidens adhuc apparet, nam rotatio eſt motus penitus contrarius; bulbus enim non celeriter quaquavorſum alternis vicibus introrſum rotat, ſed perfecte gyrum facit, v.g a cantho minori ad majorem, & tunc potius duo obliqui hunc motum ederent, quam quatuor recti ſucceſſive agentes: verum duobus lateralibus rectis ſimul agentibus, haec actio inde ſequi videtur ſumma cum animi attentione conſpicere continuo, quae in linea horizontali poſita ſunt; vel ſuperbo, & humili ſeſe contrahentibus, quae in linea verticali poſita ſunt; uti fit quum corpora quaedam ad certam a ſe invicem diſtantiam propellere conamur. hi quatuor recti dum in aequilibrio ſunt, oculus videtur aptior eſſe ad rotandum; dum enim obliqui ſunt antagoniſtae rectorum, rectis quieſcentibus, facilius movent bulbum. Si omnes ſex ſimul agunt, & aeque tenſi ſunt oculus leviter protuberans manet immobilis, ut in ſummis animi pathematibus aliquando contingit, ubi omnes fibrae motrices quaſi uno momento rigeſcunt. quaeſtio nunc eo redit, ſi quatuor recti ſimul maxima cum vi oculum comprimant, an bulbus inde mutetur, nec ne? quidam autumant inde non mutari, alii figuram amittere ſed breviorem fieri; alii denique longiorem, a figura nempe ſphaerica in ovalem. quid hac de re verum ſit, breviter evolvere conabor. Praeclari in arte Viri negantes bulbi ſuperficiem non poſſe mutari illa movent dubia; quod nempe in balaenae oculo ſclerotica adeo dura ſit, ut ne quidem manibus hunc intropremere valeas, & hinc in illo animali oculus non mutat figuram. porro

affirmant, licet tunica dura in nobis non ita firma ſit, tamen oculum non poſſe figuram amittere, quia ſi v. g. veſica, quae admodum mollis eſt, & flexilis, aqua repletur, & arcte ligatur, tam dura fit, ut penitus ſit immobilis, & ita etiam bulbus: imo licet adhuc figuram mutare poſſes ope preli, quatenus liquor ſecederet, atque extenderet tunicam ad hanc partem, ubi tenerrima eſt; tamen hi muſculi recti tantum non valent. reſpondeo ad illa argumenta. primo; licet tunica ſclerotica in balaena adeo dura ſit, ut figuram non mutet, inde tamen per conſequens non procedit in oculo humano hoc obtinere; per analogiam enim pro certo concludere non licet, ut de muſculo oculi ſeptimo ſupra indicavi. ſecundo, licet, veſicâ aquâ repletâ, atque arcte ligata, mollem hanc tunicam intropellere non valeas, an ergo hoc obtinet in oculi bulbo? nequaquam ſcimus enim noſtros humores gaudere hac proprietate, ut, licet parum, tamen quodammodo, elaſtici ſint, ubi aqua in infinitum reſiſtit; ita ut veram concluſionem inde petere non poſſis. tertio an forte muſculi tantum valeant? ſane dum hi quatuor muſculi ſimul agunt, eorum vis ingens eſt, quam vim tantum experitur oculi bulbus, humoribus elaſticis expanſus, adeoque, ut videtur, figuram mutat; muſculi enim ciliares, tam teneri, valent quidem in figuram planam redigere humorem vitreum; an ergo ab his rectis, tam vaſtis reſpectu ciliarium, ſimul agentibus, quatenus humor vitreus quodammodo elaſticus, hic nulla fieret mutatio? at vero ſi oculus jam figuram mutet, quaeritur, an introtrahatur, nec ne? qui exiſtimabant bulbum introtrahi, ponebant obliquos tanquam antagoniſtas bulbum iterum longiorem reddere, hunc inſtar zonae prementes, profecto hi, qui hanc fovebant ſententiam, rem non rite perpendere; haec enim quamplurimis premitur difficultatibus. ſi muſculi quatuor ortum duxerant ab ipſa orbita, nempe ſuperior a ſuperiori, inferior ab inferiori orbitae oſſeae parte, laterales a lateribus, res eſſet evidens: verum quoniam quatuor horum muſculorum origo multo inferior ſit, quam eorum inſertiones, & ab uno quaſi centro oriantur, atque ſupra bulbum progredientes, inſeruntur parti anteriori bulbi; ergo, quum hi ſimul valida vi agunt, latiſſima pars globi hanc vim experitur, quia bulbus conſiderandus eſt quaſi inter quatuor prela. forte quis mihi objiciet, quomodo probarem vim comprimentem ſuperare vim introtrahentem. concedamus ergo, ne multum diſputemus, vim intropremeutem alteram paululum ſuperare, quod tamen non facile probare poſſent hi Viri; concludo a poſteriori, ſi diverſae reactiones ſummopere deſtruant vim introtrahentem, nequaquam comprimentem, tunc poſterior tandem ſuperat priorem, & hoc verum eſſe

de-

demonſtrabo. quum axis oculi ſit brevior, id eſt, diameter bulbi major, tota pinguedinis moles undique incumbens intropremenda eſt: contra, quum axis ſit longior, id eſt, diameter bulbi minor, haec moles pinguedinis non agit in bulbum, ſed libere antrorſum recedere poteſt, quia adnata ſatis laxa eſt. Secundo, quoniam muſculorum origo eſt inferior, quam eorum inſertiones, & quaſi ab uno puncto; hi muſculi, dum quatuor ſimul agunt, maxime tenſi, partem poſteriorem bulbi quoque premunt; & haec reactio etiam ſatis urgens eſt, ne oculus introtrahatur: contra quum comprimitur illa reactio compreſſionem non impedit, ergo jure concludere licet bulbum fieri longiorem. ſponte itaque ruit haec ſententia in hac actione obliquos eſſe antagoniſtas priorum, quandoquidem, ut dixi, axis bulbi fit longior; &, licet jam fieret brevior, non comprobarent adhuc, obliquos hanc actionem edere. quem in finem bulbus elongatur poſtea apparebit.

§. 18. Hic agam de *muſculo obliquo ſuperiori. obliquus*, quoniam ejus origo atque inſertio non ſunt in eadem linea, ita dictus; *ſuperior* autem ob diſtinctionem ab obliquo inferiori, vel *oculi longiſſimus*, nullus enim oculi muſculus, ſupputata ejus curvatura, inter punctum fixum, atque mobile, tantam longitudinem habet; vel *trochlearis*, quandoquidem per trochleam decurrit; vel muſculus oculi *digaſtricus*, quia bis quaſi carneus fit; oritur hicce muſculus tendineus, qua parte nervum opticum ſpectat, & extus magis carneus ab ima orbita oſſea, vel potius ab ipſius nervi tunica vaginali, quae muſculum inveſtit (omnes enim muſculi, ab oſſe oriundi, accipiunt membranam communem, oſſa ambientem) inter attollentem, & adducentem medius, carneus progrediens deflectit fere, ut angulus ſemirectus, & ad canthum majorem fere deveniens ad arcum orbitae oſſeae, abit in tendinem teretem, qui per trochleam ſubcartilagineam orbitae affixam decurrens, iterum carneus fit, &, introrſum vadens inter lineam verticalem, atque horizontalem, medius, ſub attollente inſeritur tunicae oculi durae, atque, tunicam vaginalem ibidem deponens, ope hujus arcte bulbo accreſcit; uti omnes quatuor recti deſinebant in aponeuroſin, quae tantum erat depoſitio horum quatuor, arcte adhaereſcentium tunicae ſcleroticae. mirum revera eſt ad hunc muſculum ſolum tendere par quartum, *patheticum* dictum, ubi tertium par, ramum dans ad ſingulum muſculum rectum, ad obliquum ſuperiorem facile unum, alterumve, diſtribuere poterat; imo, quod illud par quartum a latiſſima calvariae baſi longa via progrediatur, ubi alius nervus, ab ejus origine non ita remotus, facile huc ferri poterat. hujus ſane differentiae cauſam explicare plerumque ſubtilius, quam verius eſt; videantur enim, ut de nervo optico poſtea dicam, nervi ol-

 factorii

factorii tantum poſſe, quod nos vocamus olfacere, viſorii tantum videre, guſtatorii tantum guſtare, auditorii tantum audire. hinc hi nervi tendunt ad illud, alii ad aliud organum ſenſitivum; quoniam, ut ita dici liceat, ideosuncraſiae ſunt diverſi, vel in ſubſtantia, vel in fluido contento: verum motorio os differre utique non ita ſcio, rationes tamen dari, quare alius nervus a diverſa plane parte procedat, certum eſt; ſive quis hoc ab idioſuncraſia, penitus diverſa in qualibet cerebri origine vult deducere; ſive, dum nervi ex uno pari procedunt, conſenſum habere inter ſe; ſive, quum origines nervorum ſibi mutuo adjacent, ens illud cogitans, tanquam directorem ſpirituum, facile errare poſſe, & hinc horum muſculorum, qui ſimul agere non debent, originem eſſe remotiorem: quidquid ſit, determinare non audeo; ſufficiat hoc me notaſſe.

Dolendum ſane eſt, multos Viros Egregios in explicanda hujus muſculi actione turpiter erraviſſe; illa enim actio magis evidens eſt, quam quatuor rectorum ſimul agentium; nam ſcimus ex mechanicis, quum funis cum pondere appenſo ſupra trochleas movetur, inde non mutari directionem ponderis elevandi; nam motus dirigens erit, ut directio funis inter pondus elevandum, atque trochleam primam. itaque conſidero hunc muſculum trochleatorem, tanquam ortum ducentem ab ipſa orbita oſſea, ubi annulus ille cartilagineus haeret. ergo ejus actio nobis clara, atque conſpicua erit. primo, quoniam introrſum vadit, trahendo punctum mobile ad ſe, bulbus extrorſum ducitur: verum quandoquidem ejus origo altior eſt, quam ejus inſertio, ſimul trahitur bulbus extrorſum paululum ſurſum; dum autem ſupra ſphaeram mobilem aſcendit hanc rotat, itaque trahendo bulbum ad anteriora ſurſum, rotat ſimul oculum deorſum verſus canthum oculi minorem; dum enim, ut antea dixi, quatuor muſculi recti in aequilibrio ſunt, bulbus quaquaverſum facile rotare poteſt. quaeſtio jam eo redit, ſi itaque punctum fixum, ubi jam trochlea haeret, fuiſſet, fieret eadem actio, ac nunc; quam ergo ob cauſam ſupra trochleam movetur, & ab ima orbita originem trahit? an forte, muſculorum vires ſummopere increſcunt, qui per trochleam ducuntur, non? verum proprie ad legitimam directionem, & eum certe in finem natura appoſuit tot oſſea ſeſamoïdea ad manuum, & pedum articulos; uti hoc omnino quoque conſtat ex arte mechanica: quare autem prope nervum opticum oritur, & non a quadam orbitae laterali parte; ſane tunc muſculus fieret brevior, nunc vero longiſſimus eſt, & quo muſculus eſt longior, caeteris paribus, nempe manente eadem craſſitie, & ubique carneo, eo fortius agit, & praeſertim dum bis carneus ſit.

§. I

§. 19. *Muſculus obliquus inferior* ob differentiam rectorum, & obliqui ſuperioris, vel *obliquus minor* ob diſtinctonem obliqui majoris, ita appellatus oritur tendineus a parte inferiori, & anteriori orbitae oſſeae prope commiſſuram oſſis jugalis, & maxillaris ſuperioris, tuncque lateſcens, atque carneus factus introrſum ſurſum vadit ſub muſculo depreſſore verſus angulum majorem, amplectens inferiorem bulbi partem, atque inſeritur oculi bulbo ſub adductore, nempe inter hunc, & bulbum: per hunc mirabilem muſculum diſtribuitur tertium par, hinc obliquus minor non, ut trochlearis, par ei ſoli proprium accipit. Si rite contemplemur ejus originem, atque inſertionem, facile patebit, quis effectus inde ſequatur; dum enim ſolus agit, trahit oculum antrorſum, atque rotat introrſum, adeoque dirigit pupillam verſus angulum oculi majorem, in hac actione eſt revera antagoniſta alterius obliqui: quum vero muſculus adductor ſimul ſe contrahit, obliquo inferiori adhuc agente; axis viſus magis inclinat ad canthum oculi, & hinc obliqui minoris antagoniſta tunc temporis fortius alterius vim experitur; verum contrarium obtinet, quando obliqui ſimul, & pari paſſu in actu ſunt, nam oppoſitum motum edunt reſpectu quatuor rectorum, & tunc obliquus minor non eſt adeo antagoniſta majoris, quam quidem rectorum. quum hi conjunctim agunt, & oculum in aequilibrio ſuſpenſum tenent, quatuor muſculi recti facilius omni momento agere valent, quod clare videmus in hominibus meticuloſis vel dimicantibus cum gladio, quorum pupilla, oculo nempe leviter protuberante, omni puncto temporis quaquavorſum, ſed non multum trahitur ob minimam objecti mutationem; ſi autem ſex muſculi ſimul ſpaſmodice contrahantur, ut in ſummis animi pathematibus, bulbus paululum eminens haeret immobilis, & facies leonis inſtar torva eſt. his itaque jam perpenſis, evidens eſt, duos obliquos alternis vicibus, ſive conjunctim rotare poſſe pupillam, non quatuor rectos motu ſucceſſivo; vel inſtar zonae bulbum amplectentes, globum oculi non elongare, quoniam duo obliqui, ſimul agentes trahunt oculum; & hoc ita verum eſſe facile comprobatur; oculi enim ſphaera inter horum origines, atque inſertiones ipſo actu contractionis non trahi extrorſum, verum vim comprimentem experiri deberet: quomodo autem id fieret? quando eorum origo quaſi ex uno puncto eſſet, ut recti, eorumque inſertiones tot puncta fixa, tunc revera in ipſo actu ſpaſmodico comprimi poſſet bulbus; curvatura enim muſculi, quo magis eſt in ſtatu violento, eo etiam plus ad lineam rectam accedit: ergo ſi pars quaedam compreſſilis inter tales curvaturas haereat, in ipſa actione ſtatim figuram amittit; ſponte itaque ruit haecce hypotheſis, quandoquidem illud requiſitum hic deficiat.

CAPUT TERTIUM.

Ad Theologiam Anatomen veram ſternere viam, unicuique, artem diſſecandi callenti, diu fuit cognitum; imo veteres ſophiſtae, quum uſque ad intima compagis humanae penetralia perſcrutari conabantur, ſemper in his aliquod θεῖον *agnovere, & praeſertim in organis ſenſitivis; & hinc jure merito oculum microcoſmum appellavere: uti enim omne illud vaſtum ſummae ſapientiae praebet indicia; haud minus etiam in hoc organo talia veſtigia aboleri nequeunt. vel eam forte ob cauſam ita vocatus, quoniam mundum quaſi & omnia ejus objecta, quae a nobis conſpici poſſunt, aſſimilet, & hinc, dum ſaepe myriades homunciorum imaginum in oculi fundo quieſcere, vel agere videantur; non inepte microcoſmus vocatur. uti & veteribus, ita & recentioribus, licet in arte provectioribus, imo viris hujus ſeculi principibus, tot licet ſpecioſis experimentis, ratiociniisque materiam penitus exhauſiſſe videantur, ea, qua par eſt ſinceritate, eorum ignorantiam confiteri non pudeat, quidni & ego; attamen illo me vixiſſe ſeculo, quo tot eruditionis lumina floruere, felicem cenſeo; utpote multa, antea penitus latentia, mihi jam clare innoteſcunt. hanc itaque materiam candida fide proſequi, audacter ſuccipio.*

§. 20. Priuſquam bulbi tunicas evolvere aggrediar, naturae ſcopum inveſtigare B. L. non diſplicebit, quam nempe ob cauſam, oculi poſiti ſunt in fronte. quantum naturae veſtigia aſſequi poſſum, ſine neceſſitate ſenſus organa, ut olfactus, guſtus, atque auditus, quam proxime encephalum ſunt creata; omnes enim nervi ad haec tendentes, jam tuto decurrunt ſub tegmine oſſeo, & non longo itinere; ſi autem, ut nervi tactus, longa via ſub partibus mollioribus, & flexilibus ad extremas corporis partes vaſiſſent, multa ſubirent pericula. ergo oculi hic in ſpecu oſſeo reconduntur, & nervi ad hos tuto decurrunt. uti nunc locus hicce tutus eſt, ita haud minus aptus ad omnia objecta undique ſpectanda; nulla enim obſtacula hic viſum impediunt; ergo hi, ut ſpeculatores ex alto, hoſtium inſidias facile detegunt. Si quis curioſus forte me rogaret, quare natura, dum unus videtur ſufficere, oculum v. g. in fronte ſupra radicem naſi non poſuit? revera hoc evidens eſt naturam non creaturam eſſe duos, ſi unus ſufficeret. ne itaque diu diſputemus, atque nodum in ſcirpo quaeramus, unum hocce reſponſum curioſo ſufficiat: nempe, uti duae aures ad auditum neceſſariae ſunt, ita duo oculi ad viſum; una enim aure abſciſſa, auditus

fit

ſit gravior, quoniam radii ſonori ſaepe tanta copia non incurrunt in hanc materiam elaſticam, imo ſaepe praeterlabuntur; quando vero binae adſunt, licet a quacunque parte, quoniam per circulum propagatur ſonus, motum tremulum ſonorum edas, ſemper, ſi non utraeque, ſaltem una hunc percipit: eadem ratione unius oculi pelluciditate deleta, campus viſorius diminuitur, & ad illud vitium corrigendum oculorum motores ſaepius, accelerius rotant bulbum; multi enim radii, qui in alterius pupillam incidiſſent, jam reflectuntur, dum alter hos radios, ab objectis emanantes, non accipit. mirum eſt dari quaedam inſecta, quae quam plurimos habent oculos, ut aranea: hujus rei ratio a Phyſiologis non ſatis perſpecta eſt, quare nempe haec diverſos, homines, & quadrupeda animalia duos habeant. quouſque perſcrutari potui hanc inſectorum ſpeciem, ſunt ejus naturae, ut undique proſpicere debeat ad praedam capiendam, & caput non multum mobile eſt, & rotare vix queat; hinc tantus oculorum numerus quodammodo neceſſarius eſt: imo veriſimile non eſt illa inſecta ſonum, aut muſcarum ſuſurrum percipere quantum experimentis inſtituendis aſſequi potui, hinc oculorum numerus quodammodo defectum auditus ſupplet; homines autem caput undique flectere poſſunt, & ab omni puncto ſonum percipere, & vigilantia ſatis tuto vitam degere; quamvis, ut fateor, non incommode fuiſſet humano generi, ſi non aliae rationes praegnantes obſtent, quas ubique evolvere ingenium non valet; quare enim cornea in nonnullis inſectis eſt polygona non video. oculorum bulbi ſemper ſunt ſphaeroïdei in omnibus fere animalibus, nonnullis exceptis, ubi quodammodo ovales ſunt, quem in finem hoc factum ſit facile patebit; nam pars poſterior ſphaerica eſſe debebat, ut nempe fundus oculi cum lente cryſtallina unius circuli concentrici ſegmentum efficeret; pars autem anterior rotundiformis ad refringendos radios lucis. ſecundo talis figura multum boni quoque praeſtat; ſphaera enim ſummopere reſiſtit, ergo humorum vaſa in hac ſphaera contenta tenerrima a laeſione defendit. inſuper nihil ad rotandum facilius eſt. bulbus in infantibus magis protuberat, & ejus pars anterior pellucida convexior eſt; contrarium vero obtinet in ſenibus: protuberantia haec praeſertim dependet a pinguedinis copia, quae ſenectute conſumitur, & hinc bulbus non adeo eminet in ſenibus, quam in infantibus; ut jam ſupra dixi. quod attinet ad convexitatem corneae, quare haec ita facta ſit, poſtea patebit: verum quomodo fiat, ut in ſenibus non ita convexa ſit cornea, in eo conſiſtere videtur; quo infans propior origini, eo liquidum plus ſuperat ſolidum, hinc partes ſolidae ſunt debiliores; ergo humores noſtri facilius extendunt vaſa; ergo humor aqueus facile elevat corneam, & in talem figuram retinet: cor-

pore

pore vero vero jam ſenili facto vaſa rigeſcunt; ergo pellicula haec incipit ſuperare vim expandentem humoris aquei, huc per arteriolas allati; ergo membrana fit planior; omnes enim fibrarum ſeries in circularem figuram protractae, quo rigidiores fiunt, eo plus ad lineam rectam accedunt: facile quoque inde deducitur, qua vi humor aqueus in ſegmentum ſphaerae extendit corneam; quoniam, dum preſſio ad exteriora ubique aequalis eſt, haec pellicula in maxima ejus curvatura, id eſt in medio, utpote ibidem debiliſſima, majorem vim experiatur; minorem autem, & hoc proportionaliter, quo flexura minor eſt; ergo per conſequens, dum omne punctum hujus membranae, quo magis ab origine recedit, plus expanditur, cornea fieri debet ſphaerica. reſtat, ut inquiramus, quare oculorum bulbi in embryone majores ſunt reſpectu molis totius, quam in infantibus recens natis: imo, quum prima embryonis ſtamina vix conſpicua ſunt, hi bulbi jam apparent, cum duobus lobis cerebri, & uno cerebelli, cum carina, ſive cum medulla oblongata. multa hic fingere prorſus inutile eſt; natura enim non peregit hoc, quatenus viſus organum aliis nobilius; verum eam ob cauſam, ut bulbus tempore opportuno videndi aptus eſſet; hinc natura omnium primo fere pro oculis laboravit; cito enim creſcere non poterant, quandoquidem ſphaerici ſunt, &, ut antea dixi, creſcere in formam ſphaerae, difficile eſt, niſi multis fragmentis diviſa ſit ſphaera, ut cranium, orbita oſſea &c.

§. 21. *Sclerotica* a σκληρόω *induro*, quia *inſtar corii dura* eſt, ita dicta, eſt illa membrana craſſa ex albo ſubcaeruleſcens, ambiens, atque recondens omnes oculi humores, & tunicas, craſſiſſima, qua parte nervum opticum ſpectat, & quo magis ab hoc recedit, eo tenuior; tandem abit in membranam diaphanam ceratoden, ſive corneam vocatam; quoniam inſtar cornu pellucet. proprie loquendo eſt eadem tunica dura protracta, ſed ut proles paululum tamen ab ejus genitore degenerata, dum differt pelluciditate, convexitate, & duritie; ſclerotica enim durior eſt. unde haec originem ducat, Viri Egregii non ſatis conveniunt. unanimiter fere tam in Gallia, quam in noſtra Republica in ea verſantur ſententia duram ortum trahere a dura menynge, & tantum eſſe hujus veram expanſionem, quod & GALENUS jam animadvertit, & D. MERY in Gallia ſeparando, & proſequendo coram pluribus demonſtrare voluit duram matrem, arcte nervum opticum involvens, conſtruere tunicam duram. quod analogice admodum veriſimile videtur; ſi enim naturae veſtigia proſequamur, videbimus hanc ſemper agere ſimpliciſſimo modo; nempe ad aliquid formandum protrahere vaſa, & membranas; membrana enim interior oris, & inteſtinorum non eſt diſtincta, ſed eadem membrana protracta &c. hinc

ſatis

ſatis probabile apparet, naturam tantum protraxiſſe pericranium internum ad conſtruendam Scleroticam, quam novam hic creaſſe: licet vero haecce ſententia penitus fundata erat, attamen non penitus comprobata eſt a Viro dexterrimo B: S: ALBINO; Vir ille Egregius accurata ſeparatione invenit Scleroticam eſſe membranam penitus ſingularem dura matre ſolummodo inveſtitam, & obvolutam, quae, ubi omnium primo Scleroticam ambit, laxe cum hac cohaeret, tum arctius, tandem penitus durae accreſcit. quid hic pro vero aſſumendum ſit, ne incidam in Scyllam cupiens vitare Charybdim, dubium illud in medio relinquam. quidquid ſit hoc utique verum, hanc duram non eſſe ſimplicem membranam protractam; uti enim os, ſoliditate nempe eadem, quo craſſius, ex pluribus lamellis oſſeis eſt conflatum. ita etiam membrana, quo craſſior eſt, eo plures tunicae ſibi invicem impoſitae ſunt; duram enim conſtare quamplurimis lamellis, patet in Cornea, quae degluti poteſt lamellatim, quae lamellae conſtant infinitis vaſis, humorem limpidum continentibus, qui humor ſaepe craſceſſit ut in leucomote, ſi vaſa concretione ſaepe non opaca facta ſunt quem in finem dura tam craſſa ſit, non diu inhaerebimus: nempe ad defendenda, atque conſervanda interiora oculi vaſa pulpoſa. tunica haecce, ambiens totum bulbum, in nonnullis hominibus ſummopere, in aliis vix protuberat; in omnibus autem verſus canthum oculi minorem plus eminet; ſi enim non ſit in obliqua directione axis viſus, ſemper a margine Corneae uſque ad angulum orbitae oſſeae exteriorem diſtantia plaerumque erit major quam ad interiorem. quamvis membrana haec vaſis ſanguineis non penitus deſtituta ſit, attamen ſumma repletione non multum rubeſcit; ſignum, quod, licet jam a Pericranio interno ortum traxerit, ſummopere degeneraverit; vaſa enim ibidem minora, compactiora, ſi non penitus aboleta eſſe, videntur. maculae purpureae, quae huc, illucve apparent, & praeſertim in brutis nonnullis, ſunt tantum vaſa ſanguinea ibidem collecta, & quidem utpote veriſimile vaſa venoſa, quoniam poſt mortem conſpicuuntur; tunc enim arteriolae ſunt depletae, venae quodammodo repletae. Clar. NUCKIUS vas quoddam per hanc tunicam decurrens invenit, quod putat, huc adferre humorem aqueum. ab hac ſententia abhorruit Celeb. J. HOVIUS, qui alia vaſa, non penitus lymphatica, ſed, ut vocat, neurolymphatica, agnovit, quae, ut autumat, nil gerunt, quam humorem aquoſum, & haecce eſſe ſcaturgines aquoſi humoris, lateraliter ex circulo arterioſo Uveae oriunda, & Nuckianis penitus aliena: haec autem opinio Nuckiana ab Expert. RUYSCHIO non penitus refutata, imo potius comprobata eſt; dum, ubi quaedam vaſa nova non ſanguiflua, neque penitus lymphatica, per ſcleroticam ſecundum longitudinem decurrentia, ei conſpicua fuere, non alienus fuerit ab hac opinione, haec revehi humorem aqueum, qui per ductum a NUCKIO inventum, vel forte,

E ubi

ubi penitus affirmare non audet, per alium ignotum adfertur. profecto ſi accuratius rem examinemus vaſa non videntur fungi hoc officio; quandoquidem ductus Nuckianus materiam ceraceam admiſerit, teſte Venerando Sene, non videtur eſſe vas aquam ducens, quoniam, an repletio facta ſit ultra vaſa ſecundi generis, non inepte in dubium vocetur: imo RHUYSCHIUS ipſemet in oculo recenti aliquid ſanguinolenti invenit; ergo eſt vas primi generis, vel dum forte errore loci in conſpectum venerit, ſecundi · quo autem jure NUCKIUS id affirmat, & RHUYSCHIUS eum quodammodo ſecutus eſt, neſcio; quandoquidem & ipſemet alibi in ejus animadverſionibus hanc ſententiam refutare videtur. opinio ejus de illis vaſculis novis quoque non ſufficit; nullae enim valvulae hic apparent: omnes vero venae lymphaticae valvulis gaudent; ergo probabile non eſt haec eſſe vaſa, lympham revehentia. & quid multa! tal a vaſa fingere prorſus inutile eſt; ſunt enim myriades tam vaſculorum minimorum, rorem exhalantium, quam imbibentium in illo velo, in humore aqueo innatante, puto Uveam; ergo humor aqueus huc duci, & revehi poteſt: in quam vero venam venae bibulae ſe exonerant; deinceps videbimus. Quamplurima vaſa, & nervi Scleroticam perforant, nempe quatuor arteriae, concomitantes nervum opticum, & ſeſe per Choroeïdem diſtribuentes, dum tranſeunt per hanc tunicam, quoſdam ramulos dant ad ejus ſubſtantiam. nonnulli quoque nervi, ciliares dicti, partem poſteriorem hujus membranae durae intrant, atque ſub hac decurrunt, iterumque emergunt, & prope corneam ſcleroticam perforant, & ad interiora tendunt: nervi hi non ſunt rotundi, ut fere omnes, ſed paululum compreſſi.

Tunica haecce coriacia multum boni praeſtat.

Primo. figuram oculo conciliat; nullae enim membranae bulbo propriae id praeſtare queunt ob earum teneritudinem; hinc provida natura talem tunicam duram hic appoſuit, in qua vix ulla vaſa ſanguinea ſunt reſpectu aliarum.

Secundo. humores, vel potius illa vaſa mucoſa coërcet; nam dum bulbum deglubis in quadam parte, atque paululum premis, ſtatim humor vitreus per Choroeidem ſtillat; hinc talis membrana compacta, cingens humores, perquam erat neceſſaria; ne comprimendo humores ſitum mutarent.

Tertio. conſervat, ac munit vaſa interiora tenerrima, & praeſertim Choroëidis: Sclerotica ut membrana polita, in qua quamplurima vaſa aboleta eſſe videntur, ſine ullo incommodo facile rotare valet; dum vaſa millena, Choroëidem perreptantia, nihil mali inde patiuntur: ſi autem haec tunica non adfuiſſet, & Choroïs ſatis fortis ad retinendos humores, inepta tamen eſſet ad rotandum; quoniam, quatenus ex vaſis infinitis conflata,

aſpera

aſpera ſit, & inaequalis, attritu hocce perenni vaſcula ſaepe liquidum contentum funderent.

Quarto. firmat tendines quatuor muſculorum rectorum; horum enim aponeuroſis tam firmiter huic accreſcit, ut ſeparari nequeas.

Quinto format pro parte, ac claudit cameram anteriorem oculi, humorem aqueum continentem.

Sexto. in ejus parte pellucida omnes radios lucis tranſmittit, tam qui reflectuntur, quam qui tranſeunt

Septimo. refringit magis, minuſve radios pro convexitate; licet proprie ſola Cornea talem effectum non edat, ſed quatenus cum humore aqueo conſiderata, ut lens convexa aëre denſior: attamen quoniam, prout ejus convexitas creſcit, augeatur refractio, talem refringendi vim ei tribuere poſſumus.

§. 22. *Tunica choroïdea*, ob ſimilitudinem *chorii foetus* membranae, nomen adepta, vel quia *inſtar chori* vaſa ordine quaſi ſunt poſita, eſt illa membrana (loquor hic de Choroeïde veterum,) convexa, atque ſub rubra, qua parte Scleroticam ſpectat, vaſis quibusdam cohaerens, atque ſemper contigua membranae durae, concava, atque ex nigro fuſca in homine, in brutis nonnullis colorata, qua parte retinam proſpicit, a nervo optico uſque ad marginem corneae expanſa, tuncque introrſum flexa, Uveam formans, definit. nonnulli forte uſque ad nervum Opticum Choroëidem non expanſam eſſe autumant, quod D. MARIOTTE pro ejus hypotheſi aſſumpſit, quandoquidem, in fundo oculi apparet macula quaedam alba. verum ſciendum eſt Choroëidem ex ſe non eſſe fuſcam, ſi uti hi Viri, hanc conſiderant, tanquam productionem piae matris. tunica haecce choroëidea in binas lamellas a RHUYSCHIO diviſa eſt, quae replendo ſatis facile ſeparantur; vaſis vero non repletis difficile. in plures lamellas dividi poteſt in brutis, ut propria marte in quinque diviſit Clar. HOVIUS: in homine vero manus dexterrima in tali operatione deficit. eadem proprie eſt membrana; omnis enim tunica in corpore duplex eſt; ſed differt tantum decurſu vaſorum: Choroïs hodiernorum vocatur illa lamella ex rubro fuſca, durae contigua: altera, cui RHUYSCHIUS nomen impoſuit, Rhuyſchiana ſub Choroëide locata, cujus pars concava nigra retinam verſus proſpicit.

Uti de Sclerotica, ita de Choroëide lis eſt quoad ejus originem. verum enim vero illi ſententiae, hanc eſſe proceſſum piae matris, quod D. MERY teſtibus Membris Academiae Scientiarum Pariſienſis comprobare voluit; dum a thalamo nervi optici uſque ad portionem quamdam bulbi ſecundum longitudinem nervum ophthalmicum diſſecavit, atque eandem membranam protractam eſſe oſtentavit, non omnino fides habenda eſt; quandoquidem ad involucrum nervis proprium, puto piam ma-

trem, quae nervum opticum obvelat, Choroïs a dura ſeparari nequeat; ubi enim vaſa per Choroëidem repunt, ibi ſeparabilis, ubi vero ille circulus albicans apparet in fundo oculi, ibi Choroïs inſeparabilis eſt; hinc Autopſiae omnino ſatis fieri nequit, Analogiae autem quodammodo: ſcilicet quod tantum ſimpliciſſimo modo operatur natura creando novam membranam productione ejuſdem: at vero Dexterr. B. S. ALBINUS Praeceptor meus ad urnam uſque colendus accurata ſeparatione invenit, quod Choroïs uſque ad inſertionem nervi optici ſe non expandat, ſed terminet, ubi ille circulus albicans conſpicuus eſt in oculi fundo, tuncque cohaeret cum Sclerotica tam arcte, quaſi eſſet una membrana protracta. quamvis plurimi credant Choroëidem hodiernorum eſſe expanſam membranam Arachnoïdeam, Rhuyſchianam piam, hanc tamen opinionem non audacter aſſumendam eſſe cenſeo. Secundum Phyſiologorum ſuffragia, & nonnullos cerebri morbos, Arachnoïdea videtur eſſe vera membrana celluloſa & hinc inter piam, & duram matrem poſita, & omnes nervos concomitans, ne hae binae membranae ad ſe invicem concreſcerent. imo ultra aciem ingenii naturae indagatores hanc membranulam proſecuti ſunt, aeſtimantes partem, quam nervus intrat, v: g: muſculum ab hac membrana obvolvi, & hinc quaevis fibra muſculoſa, ne concreſceret, vel areſceret, ab Arachnoïdea talis nervi inſtar vaginae obducitur, & inungitur. uti nunc haec membranula ubique hanc utilitatem praebet, ita hic ad exceptionem faciendam praegnantem cauſam non video; nempe hanc degeneraturam eſſe in membranam penitus alienam, & non priſtinam conſervaturam virtutem. praevideo mihi hic objici poſſe, quo ergo naturae molimine fiat, ut Choroïs ſit duplex. reſpondeo textura vaſorum arterioſorum ſupra expanſam tenuem membranam ob multitudinem arteriarum novam tunicam hic nere valet, vel pia menynx, ſive ſingularis quaedam expanſio membranacea reflectendo, vel duplicando gemina fieri poteſt; uti dura a duplicatis membranis tam craſſa. dixi Choroëidem ex ſe non eſſe nigram, vel fuſcam, licet jam eſſet proceſſus piae matris, uti docet illa macula albicans in oculi fundo; nam ſimulac vaſa arterioſa hanc perreptant, fit ruberrima a parte convexa, nigerrima a parte concava. videamus, quo ordine vaſa per Choroëidem decurrunt, & quaenam differentia ſit inter binas lamellas.

Carotides internae, cranium ingreſſae, prope ſellam equinam ſtatim arteriolam dant ad nervum Opticum, quae nervum tangens quadrivariam dividitur, tuncque hae quatuor arteriolae uſque ad bulbum ordine concomitantes nervum Opticum, nempe ab ejus latere una, & una inferior, altera ſuperior Scleroticam perforant, per hanc ramulos quosdam diſtribuunt, & quaevis arteria ramoſa facta iterum diſſilit in

quam

quamplurimos ſurculos, ſupra Choroëidem expanſos, quorum nonnulli vadunt ad lamellam interiorem Rhuyſchianam, quae ope horum arcte videtur cohaerere cum ſuperiori, non vero ab his vaſa ei propria accipere; RHUYSCHIUS enim dicit, & ortu, & diſtributione vaſorum differre has binas lamellas, hinc quaevis arteriola, ex his quatuor ramoſa evadens, peculiares ad Choroëidem, & Rhuyſchianam diſtribuit. qui rami ad Choroëidem vadunt non ſine accurata Summae Sapientiae directione elaboratos eſſe Autopſia confirmat; hi enim hac reptandi via lamellam exteriorem perambulant: nempe ex uno ſurculo, tanquam, ex centro, radiatim undique emergunt vaſcula, quae cum aliis canaliculis arterioſis, eodem modo diſtributis, anaſtomoſes formant; altera autem vaſcula non multis ambagibus, aut anfractibus; ſed ſimplici fere curſu parallelis vaſis, in longitudinem protractis, quamvis nonnulla tortuoſe inter haec decurrunt. licet de venis hic nullam fecerit mentionem RHUYSCHIUS, quod, & HOVIUS ei imputat; attamen, quandoquidem tot arteriolarum myriades hic adſint, ex Analogia ſecundum verum circulationis mechanismum ratiocinari poſſe, ita ut nulla fere dubitanda anſa ſuperſit, haud temere aſſumo.

HOVIUS in brutorum animantium oculis tunica exteriori Choroëidea ſeparata, microſcopio ſe venas conſpexiſſe teſtatur; mutua enim vaſorum inoſculatio ei conſpicua fuit, &, ut ſecundum veram circulationis humorum normam fit, vaſa, ut putat arterioſa, ante inoſculationem ſurculum lateralem alius generis dimittere, & vaſcula, ut autumat, venoſa poſt horum vaſorum anaſtomoſen ramulum iterum accipere, Autoptes fuit. fateor huic ſententiae non omnino fides deneganda eſt; tamen apodixis non ſatis urgens; quamdiu enim has eſſe revera venas, illas arteriolas, non ob ſimilitudinem vaſorum texturae, verum has in truncum venoſum ſe exonerare, illas a trunco majori arterioſo oriundas, non comprobat, tamdiu haeret animus; duarum enim arteriolalum inoſculatio eandem ſequeretur legem.

§. 23. Ut chorois veterum duplex eſt, ita quoque hanc ob diverſitatem vaſorum decurſus duplicem utilitatem praebere puto; nam fruſtra natura in hac corporis parte hunc, in alia alium ordinem non ſecutus eſt; prout enim vaſcula hic ſunt recta, illic inſtar maeandri contorta, alibi anguloſa, penicilliformia, tomentoſa, retroflexa, &c., quaelibet diverſimode laborant. contemplemur, itaque has membranas ſeorſum. ad Choroëidem hodiernorum quod attinet.

Primo. format partem anteriorem Uveae, quae colorata eſt.

Secundo. humorum ſtagnationem impedit, quoniam vaſcula arterioſa undique communicant; hic enim ob multitudinem vaſorum facile metuenda eſſet inflammatio.

Tertio. humores magis attenuat, nam dum ſanguis ex uno trunco per tot ſurculos radiatim propagantes propellatur, ſummopere conquaſſatur, atque ſubtilior redditur, iterumque mutationem ſubit, quandoquidem ultimi horum ſurculorum fines inter ſe communicant; impetu enim ſanguinis in oppoſitas partes ruenti, illud liquidum per vaſa teneriora fluere praeparatur.

Quarto. vaſa, liquores praeparatos continentia, Uveae ſuppeditat, quos vaſcula inter ejus membranae duplicaturam gyros facientia, perfectius elaborant, & munus pro humore aqueo abſolvunt: an forte, quandoquidem tunica Rhuyſchiana reſpectu vaſorum decurſus ſimplicior ſit, per illa vaſcula brevia, membranas ad ſe invicem nectentia, quoſdam liquores fluant, quos Choroïs pro Rhuyſchiana laboravit? non audacter determino. perluſtremus alterius lamellae functionem.

Primo. haec lamellam uveae interiorem conſtruit.

Secundo. vaſa ejus, ambientia, & incumbentia humores frigidos, praeſertim vitreum, & expanſionem nervoſam, retinam dictam, fovent; omne enim vas arterioſum rubrum tantum in corpore generat calorem, & hunc parti, cui incumbit, frigidiori communicat.

Tertio illud nigrum, in parte concava hujus tunicae haerens praeparat, vel praeparatum diſtribuit, & deponit, quod aqua ablui poteſt. ex quo fonte illud profluat; jam diu fruſtra quaeſivere: ſcimus nigredo in aethiopibus non ab epidermide, ſed a rete Malpigiano oriri, quod ſunt vaſcula minima arterioſa, venoſaque, rhombos minores formantia, inter rhombos majores, atque inter ſe communicantia, & hinc, dum illa vaſcula ſibi invicem tam arcte incumbunt, & pellucent, illud ex rubro fuſcum facile per haec tranſparet, & tota cutis videtur nigra: itaque illud nigrum ope vaſorum retinetur; hic vero in Rhuyſchiana id extra vaſa videtur depoſitum ſub forma quaſi ſolidi, quamvis huic phaenomeno omnino fides danda non ſit; ſenſus enim fallunt: dantur quaedam papilionum ſpecies, quorum corpus pulvere quaſi aſperſum apparet; illud autem microſcopio illuſtratum, ſunt mera vaſcula, ſed adeo tenerrima, ut flatu avolent; ergo ſimile quid hic fieri aeſtimo: licet id per microſcopia ob nigredinem perluſtrare non poſſimus. & ſane ratiocinium quodammodo probat; omne enim in corpore, ne medulla oſſium quidem excepta, circulationem ſubit, & tandem excernitur, ne in vaſis corrumperetur; & omne ſolidum noſtri corporis omni momento abraditur, an ergo id ſine aliqua labe tota noſtra vita maneret, atque quieſceret?

In quem uſum illud nigrum hic haeret, facile apparet; nempe ad radios lucis ſuffocandos, ne reflecterent, & viſum perturbarent, & ad extinguendum colorem rutilantem coccinei ſanguinis lamellae Rhuyſchia-

ſchianae; hinc tali foliolo nigro obducitur ſuperficies interior. Nonnulli, ut quarta proprietas, putant hanc membranam primarium eſſe viſus organum; alii autem audacter affirmant hanc eſſe illud organum, quod objecta percipit.

Hi, qui autumant Choroëidem eſſe praecipuum viſus organum ſtaſtuunt id; quoniam in fele fundus oculi eſt coloratus, ac ruber; & hinc tota expanſio nervoſa, tanquam tot chordae, ſupra Choroëidis lamellam interiorem tenſa ab hac membrana Rhuyſchiana patitur, quae, reflectens radios lucis, hos nervulos tenſos vibrat, adeo, ut objecta ab hac reflectione non perturbentur; quandoquidem colores, quos accepit, eosdem reflectat; ergo hae fibrillulae ſpiritibus turgidae, pro variis radiis diverſimode patientes, ope hujus tunicae diſtinguunt objectorum colores; quoniam angulus radiorum incidentiae idem eſt, ac angulus reflectionis: hinc quoque radii, a Choroëide reflexi, efficiunt, ut nervuli percipiant objectorum diſtantias, & magnitudines: quo jure autem id concludunt? quia retina, tanquam rete interſtitia habens, dum radii lucis per haec tranſeunt, inde non afficitur; hinc Choroëis, quatenus membrana opaca, & ut ſpeculum reflectens in fele, illud naturae defectum ſupplet; & hoc penitus, ut aeſtimant, comprobatur hocce experimento, nempe quod eam ob cauſam, retina, licet maxime nervoſa, nempe ubi ille circulus albicans eſt, ibi ob Choroëidis abſentiam non ſentiat. at vero illas quaeſtiones ſolvere haud ita difficile eſt: eodem enim jure, retina, ut recte, conſiderata, inverto illud argumentum; radii a Choroëide reflexi per illa interſtitia, nervulis inde non agitatis, tranſeunt, ergo Choroëis hoc munere non fungitur. hic in auxilium vocare ad enervandum verum dogma retinam, ubi nervoſiſſima eſt, Choroëide abſente, non ſentire, ex animi ſententia verbis quidem explicant; experimento vero haud comprobant, ſiquidem illud fictum ſit; nam ea in parte retina vix eſt nervoſa, utpote rete arterioſum, ſupra hanc expanſum, hic omnium denſiſſimum eſt, quod hi non animadvertere; quandoquidem tale arterioſum reticulum poſt mortem albeſcit, & hinc haec macula tota quaſi videtur nervoſa: verum quid opus eſt verbis! Choroïs, hoc munere fungens, in homine aeque eſſet colorata contra vero ibidem eſt nigerrima. fateor in fele hunc uſum non praeſtare, & forte horum animalium retina, in tenebris praedam capientium, ab hac membrana ob debile lumen fortius agitatur, quam ſi Choroïs eſſet nigra; attamen generalem inde concluſionem petere non licet.

Alii totum ſyſtema nervorum, ut veras partes organicas, quarum ope mens agit, & patitur in corpore eruere velle videntur, audacter confirmantes, Choroëidem ſentire; retinam autem hic tantummodo

pro

pro Choroëide laborare. D. MARIOTTE in hunc ſcopum elegans inſtituit experimentum ad hanc hypotheſin probandam, de quo Praeclarus Vir H. BOERHAAVE quotannis in collegio diſſerit, & tanti Viri errorem refutat, clare demonſtrans una ex binis maculis, in ſuperficie quadam, ut menſurata diſtantia oculorum, a ſe invicem poſitis, & eadem a tellure, qua oculi, evaneſcente menſurato quodam intervallo, nempe ab hac in linea recta recedente, uno oculo clauſo, maculam perfecte in porum, quem veteres vocavere opticum, incurrere, qui eſt vas arterioſum in meditullio nervi optici haerens, & hinc non apparere, quia arteria ſenſus expers eſt; ergo male talem concluſionem inde deducit D. MARIOTTE, retinam non ſentire. non prolixius ero in explicando, quandoquidem Vir ille Egregius id nitide, & late in collegio privato tractat.

Uti & illud, ita & aliud experimentum multos in errorem conjecit, nempe fele aqua ſubmerſa, & oculis luci expoſitis, omnia in oculo diſparent, ſola Choroïs in hac colorata conſpicua redditur; quomodo autem in aqua, non in aëre fundus oculi appareat, rationes dare hic extra forum noſtrum eſt. ex hoc phaenomeno quadam argumentandi licentia concludunt, retinam aeque, ac oculi humores, pellucidam eſſe, & adeo pulpoſam, ut ob has binas proprietates objecta percipiundi inepta ſit: verum quod Choroïs, utpote membrana opaca, & ſenſilis, quatenus a pia matre oriunda, a radiorum foco, ad hanc coëunti, affici poſſit, & radii in hanc, pro varietate colorum, & prout puncta radiantia magis, minuſve vivida ſunt, majori, minorive, & varia vi agere valeant, dum in hanc partem mucoſam, atque pulpoſam non agunt; quatenus per illam tranſeunt, neque etiam agere poſſunt, quoniam non ſatis reſiſtunt fortioribus oſcillationibus, & motibus radiorum tremulis. haec ſane arguta ratiocinandi methodus, licet multa ſupponit, quae prius eſſent probanda, attamen minime procedit. primo. licet jam Choroïs a pia matre originem duceret, acutioris ergo ſenſus eſſe, quam haecce pulpa mucoſa, a medulla orta, contrarium autumo; ſi enim animalis viventis cranium aperis, atque per duram, piamque matrem pungis, & corticalem cerebri ſubſtantiam, animal vix multum doloris inde percipere videtur; ſi vero medullam, uno momento totum corpus horrende convellitur.

Secundo. licet haec expanſio medullaris jam ſit diaphana, tamen radii in hanc ſecundum debita requiſita agere poſſunt. omne, quod nobis apparet pulpa, ſunt myriades minimorum filamentorum, quae filamenta ſunt vaſcula minima, liquorem ſubtiliſſimum vehentia; ergo, radiis per haec tranſeuntibus, filamentorum ſuperficies ſolida inde mutatur,

tatur, & ſimul liquidum contentum, quod, quantum ſcimus, ad τὸ ſentire ſufficit.

Tertio. non ſatis reſiſtere motibus tremulis radiorum, tantum ſunt ficta; ad calculum enim geometricum vires motrices radiorum, & vires renitentes pulpae medullaris, deducere, ridiculum; ergo omnia illa ratiocinia nullius pretii ſunt; nam nervus, quo ſubtilior, magis pulpoſus, & mucoſus, eo acutioris ſenſus, ut expanſio nervoſa in radice dentium, mucoſa in membrana narium, pulpoſa in aure, rem evincit.

§ 24. Hiſce, quantum ſcio, peractis, ordo jam exigit, ut proceſſus Choroëidis, interquos primo illud mirabile organum, mediis in aquis innatans, Uveam dictam, annumeratur, ea, qua poſſum, mentis ἀκριβείᾳ partes ejus ſimpliciores exponam.

Tunica Uvea, vel *Uviformis* ob ejus teneritudinem ita dicta; pellicula enim uvarum ſatis tenera eſt, vel ob tenuitatem, & colorem; nam latus interius, quod proprie *Uvea* dicitur, humorem vitreum ſpectans, ex atro quaſi purpureum, videtur eſſe pellicula uvae ex atro rubrae, vel quoniam ambit liquidum, quaſi conglaciatum diaphanum, ſimile humori, quem uvae membranula ambit; hinc etiam *Choroïs* membrana *Uvea* appellatur, quia ambibit humorem vitreum. Uvea tunica aliud quoque nomen acquiſivit, vocatur nempe *Rhagoëides*, quae vox a ῥήγνυμι rumpo, derivatur, & hoc idem eſt, ac ſi dicerem membranam ruptam, vel ſciſſurae ſimilem, quoniam, ut in nonnullis animalibus, perfecte fiſſuram habet; in homine autem circulum nigrum: nomen illud duabus lamellis Uveae proprium eſt; *Uvea* vero tantum *interiori*, *Iris exteriori* Rhagoëidis lamellae. Iris vocatur haec anterior ob ſimilitudinem arcus coeleſtis, non ita ob ejus figuram, quam colorum varietatem, quae variegatio pulchritudinem oculorum format; nam prout color fuſcus, glaucus, coeruleus, niger, magis, miuſve variegatus, oculi nobis plus, minuſve arrident.

Rhagoëides eſt membrana in medio perforata, tenuis, mediis innatans aquis, pendulla, mobilis, contractilis, atque expanſilis, in latere exteriori colorata, in interiori nigra. oritur haec a Choroëide, vel proprie a circulo, vel annulo quodam ſubalbicante, Ligamento Ciliari dicto, quod a Choroëide formatur; haec enim membrana ibidem quaſi duplicatur, tam ad Uveam, quam ad Proceſſus Ciliares formandos, & uti antea cohaerebat leviter cum Sclerotica, jam ei firmiter accreſcit, eum in finem, ut & muſculi Uveae, & Proceſſus Ciliares punctum fixum haberent.

Si accurate Uveam examinemus, ut nudus oculus docet, circulus ille niger in medio Uveae, Pupilla dictus, cum hac membrana pendula idem centrum non habet; nam inter circulum internum, pupillam

formans & externum, circumferentiam Uveae non eſt ubique aeque lata; verſus canthum oculi externum latior eſt, quam verſus internum. verum in nonnullis haec differentia accurata oculorum acie vix notabilis; uti & hoc phaenomenon in Iride, dum fit latiſſima, ſimul apparet paululum convexa, quod mirum videtur; quoniam, muſculis Iridis longitudinalibus ab orbicularibus extenſis, pellicula haecce mobilis fieri deberet plana; hoc autem inde dependet, quia tunica haec ob convexitatem Lentis Cryſtallinae, cui quodammodo incumbit, plana fieri nequit ut nonnulli autumant. an autem inde jure concludere liceat Uveam eſſe antagoniſtam Proceſſuum Ciliarum? infra exponam.

Color Iridis, in variis hominibus varius, apparet ſaepe homogeneus, licet microſcopio adhibito quaeque Iridis fibrillula diverſum habeat colorem; ſed, ne miremini, omnis ſaepe color, nobis apparens homogeneus, ex diverſis heterogeniis radiis eſt conflatus, exceptis coloribus, quantum ſcio, matricibus, qui immutabiles eſſe videntur, neque in radios alterius coloris findi poſſunt. ſi quis roget, a qua cauſa dependeat, ut Iris in quovis homine peculiarem reflectat colorem, an tot humores, varios colores reflectentes, per vaſcula tenerrima pellucida hic fluunt? non: verum, quoniam ſeries fibrillularum Iridis, in quovis homine diverſimode decurrentes, pro earum textura nunc hos, nunc alios reflectant radios lucis; uti in pavonum caudis, ubi variegatio colorum dependet a craſſitie, vel teneritudine lamellarum ex plumulis compoſitarum. notum eſt nulla corpora in ſe eſſe colorata; nullus enim color ab illis emanat, ſed quatenus a radiis lucis irradiantur; diverſitas enim colorum haeret in ſingulari quadam qualitate huic, vel illi corpori ſoli propria: datur itaque vis quaedam mutua, vel relativa ab utraque parte inter corpus, radios accipiens, & ſuffocans, & radios reflectens, & inter radios in corpore ſuffocatos, & a corpore reflexos.

Quandoquidem Uvea admodum intricata eſt, ad veram, & intimam fabricam cognoſcendam caute progrediendum erit. itaque Uvea primo conſideranda eſt tanquam membrana duplex, cujus latus exterius a parte anteriori, & exteriori, Scleroticae cohaerenti, latus interius a parte anteriori, & interiori Ligamenti Ciliaris, Lentem Cryſtallinam ſpectanti, emergunt. hae binae lamellae, ab hoc ligamento annulari undique introrſum recte tendentes, ſpatium intermedium relinquunt, uſque dum hae binae lamellae, Pupillam conſtituentes, ſibi invicem adnaſcuntur. in ſpatio hoc intermedio mirabilis textura vaſorum haeret, plane a decurſu vaſorum in Choroeïde, & Rhuyſchiana tunica diverſa, & hinc quoque pro peculiari membrana inter oculorum tunicas annumeratur a nonnullis. inter hunc locum intermedium, ſive Uveae lamel-

mellarum duplicaturam ſyſtema arterioſum eſt peculiare. de hoc primo notandum eſt, quod vaſa, hanc Uveam pervadentia, non ſunt primi generis, ſaltem quouſque microſcopia id docent; ope enim horum nulla vaſcula rubra in conſpectum veniunt, niſi in Ophthalmia interiori, ubi, microſcopio adhibito, tota pellicula rubedine ſuffuſa apparet; verum tunc errore loci vaſa ſecundi generis eo tempore fiunt primi; & ſic quoque RHUYSCHIUS injectione materiae ceraceae vi reddidit vaſcula conſpicua: ergo prima differentia inter Choroëidem, & Uveam eſt, quod per Uveam nulla vaſcula rubra repunt, per Choroëidem quampluríma, ut color hujus membranae ſine vaſorum repletione deſignat, & repletione capacitas vaſorum repletorum; uti & illud experimentum de fele aqua ſubmerſa, ubi rutilans ſanguis per humores pellucebat: hinc inani gloria HOVIUS ſibi imaginatus eſt ſe jure refutaſſe Rhuyſchii ſententiam, *Choroëidem fovere interiora, ex ſe frigidiora.*

Secunda differentia eſt ſingularis textura arteriolarum, quod Rhuyſchius, & alii demonſtravere. quantum ex ſcriptis eorum ſententiam aſſequi poſſum, arteriolae, tendentes ad Uveam, circulum formant arterioſum, ex quo deorſum tendentes ramuli laterales recte fere emergunt multo minores, ac tenuiores, quae iterum circulum arterioſum minorem, & tenuiorem conſtruunt, atque ex hoc iterum vaſcula teneriora. talis textura arteriolarum ab utroque latere interiori lamellarum Uveae haeret: in Choroëide hodiernorum autem radiatim, in Rhuyſchiana recta, & tortuoſa in longitudinem decurrunt.

Tertia differentia videtur in ſerie vaſorum decreſcenti; ope enim talis vaſorum decurſus in minimo ſpatio vaſcula innumera intermedia facillime decreſcunt in decreſcentes vaſorum ſeries, ita ut hic adſint vaſa feroſa, lymphatica, hydatoëidea, quae ultima, priusquam iterum humores verſus cor vehant, laterale emiſſarium emittunt, hians in camera oculi anteriori. hinc Choroïs, ut videtur, quidem humores praeparat, verum Uvea hos perfectius elaborat, & elaboratos effundit. mirabilis haecce fabrica vaſculoſa ſurculos quoſdam emittit ſine dubio ad fibras contractiles Uveae; omnis enim fabrica muſculoſa accipit vaſcula arterioſa illius generis, prout moles horum muſculorum.

Quarta differentia eſt, quoniam Rhagoëides fibroſa & contractilis eſt, Choroïs non. duplex fibrarum decurſus hic adeſt, centralis & circularis, plane diverſi muſculi, qui muſculi centrales, & circulares duplices ſunt; a quovis enim latere Uveae haec duarum fibrillularum diverſa ſeries adeſt. idea ergo clara hujus ſtructurae haec eſt: a Ligamento Ciliari undique emergunt fibrae muſculoſae a nervulis ciliaribus, hic loci Scleroticam perforantibus, conflatae, centrales dictae, quia centrum Uveae petunt, vel longitudinales. hae ſub lamella

exteriori Uveae decurrunt, atque ab hac coërcentur, atque firmantur, ut diſtantia determinata intermedia muſculorum maneret, eodem modo, ut fibrae muſculoſae Proceſſus Ciliaris a membrana Hyaloëide in ſitu retinentur. hae centrales tendunt recte uſque ad Pupillam, atque tendineſcunt antequam inſeruntur orbiculo fibroſo, vel, ut nonnulli, ligamentoſo, magnitudinem Pupillae determinanti, a quo iterum reflectunt, & a latere interiori lamellae interioris Uveae, cum hac eodem modo cohaerentes, vadunt iterum ad Ligamentum Ciliare, cui firmiter adnaſcuntur ea in parte, ubi lamella Uvea, ſtricte dicta, originem ducebat. itaque actio horum muſculorum eſt manifeſta; quoniam enim in contractione fibrarum contractilium tendines ad ſe inviſem conantur accedere, & harum punctum fixum eſt in Ligamento Ciliari; punctum vero mobile in orbiculo minimo circuli Iridis; neceſſario, quum agunt, punctum mobile accedere debet ad fixum, h. e. undique hae fibrae trahunt Pupillae circulum verſus Ligamentum Ciliare, adeoque ſunt verae Pupillae dilatatores.

Altera ſeries fibrarium contractilium eſt *circularis*, quae a nonnullis inſtar helicis conſideratur: hae uti longitudinales ab utraque parte Uveae locantur, & a Ligamento Ciliari eo in loco, ubi lamella Iris, emergentes, inſtar helicis continuo circulos minores formant, & tandem minimum, qui Pupillam determinat; tuncque iterum reflectendo tortuoſe aſcendunt ab altera parte lamellae Uveae, gyros majores conſtituentes, donec, ubi lamella interior a Ligamento Ciliari procedit, huic lateri inſeruntur. ab utraque parte Uveae hae collocantur, ope ejus lamellarum firmantur, & connectuntur cum fibris longitudinalibus, quarum centralium antagoniſtae ſunt: hinc in contractione fibrae circulares elongant centrales, id eſt, Pupillam minorem reddunt; nunquam vero hanc adeo abolent, quin adhuc plurimi lucis radii per hanc tranſire poſſint; circulus enim, licet in ſumma contractione, nunquam abit in punctum:

Quinta differentia eſt, quod Uvea ſit nervoſiſſima, atque ſentientiſſima; nervuli enim Scleroticam perforantes, & per Choroëidem decurrentes, ramulos laterales, teſte Rhuyſchio, ad hanc membranam non dant; verum omnes Uveae fibris, & Proceſſui Ciliari donantur. nervuli hi, ex plexu Ophthalmico oriundi, conſtant ramulis quinti paris, & paris motorii, ſive tertii; ita ut motorii ad muſculos Uveae, alii vero ſenſorii per extimam tunicam uveae diſtribui, & quatenus ad ſenſum hic poſiti, a radiis lucis affici videantur. eam ſaepe ob cauſam in Glaucomate deponendo tantus dolor oritur, ſi nempe Chyrurgus vulnerat membranam Uveam, & per conſequens hos nervulos, acute ſentientes.

Quod

Quod ad venas Uveae attinet credo ſecundum Analogiam has decurrere, ut arteriae, itaque hic adeſſe autumo venas bibulas aquoſas, venas, in quas arteriolae ſe exonerant, venas, quae a fibris motricibus redeunt; hae autem omnes liquidum deponunt in venam annularem, ubi Sclerotica degenerat in Corneam, poſitam, quae, verſus poſteriora progrediens, prope Sellam Equinam in ſinum cerebri longitudinalem liquidum contentum deponit. haec in brutis manu dexterrima facile in conſpectum venit; in homine vero non, vel ſi, ſaltem confuſe. in hunc circulum venoſum, vel ſinum annularem venas Choroëidis ſe quoque exonerare aeſtimo, quoniam quantum ſcio aliud vas venoſum non eſt compertum.

Uti haec ſtructura Uveae mirabilis, haud minus quoque ejus uſus inſignis eſt.

§. 25. Primo. transmittit radios lucis, qui ad Retinam tendunt.

Secundo. radios quamplurimos reflectit, & quo majorem radiorum copiam, eo colores in Iride ſunt vividiores.

Tertio. moderat radiorum copiam, Pupillam conſtringendo, vel dilatando, ita ut radii in ſumma luce nimis Retinae fibrillulas vibrare nequeant, dum puncta radiantia, ſive focos radiorum debiliores reddit; in tenebricoſo autem loco Pupilla ſeſe ſummopere dilatat, ut tantam radiorum copiam admitteret, qua nervi affici poſſent.

Quarto. quandoquidem Uvea a latere interiori atro pigmento obducta eſt, ſuffocat radios nimis oblique Pupillam intrantes, qui ad Retinam non pertingunt, verum a Lente Cryſtallinareflectuntur, anguli incidentiae obliquitatis cauſa, & in illud latus nigrum terminant, quod aliter, ſi coloratum iterum reflecteret radium acceptum, viſum perturbaret.

Quinto. praeparat humorem aqueum, atque perſpirandi aptum reddit: dum nempe per circulum majorem in tot lateralia vaſa minora, ex hoc circulo oriunda, humores propelluntur, atque ex his ramuſculis iterum per minorem & tenuiorem circulum, iterumque in vaſa lateralia adhuc teneriora, atque per tot vaſcula intermedia decreſcentis ſeriei, hic fieri debet ſumma liquidorum attenuatio.

Sexto. eſt vera ſcaturigo humoris aquei, tot enim fontes hic hiant, ut novum continuo ſuppeditare valeant, qui, ut dixi ſunt ultima vaſcula lateralia, quae arteriolae hydatoëideae deponunt, antequam, ut videtur, fiunt venae.

Septimo. eſt vera ſpongia reſpectu humoris aquei; venae enim bibulae hic patulae contino abſorbent hoc liquidum, & in ſinum annularem venoſum deponunt, quod hic ſatis cito revehi videtur, dum a fibris contractilibus Uveae in aſcenſu adjuvatur, quoniam vaſa venoſa,

arterioſa intermedia ad ſe invicem comprimuntur, adeoque in venis liquidum citius pellitur ad cor, in arteriis humorem contentum velocius evacuatur, ita ut exhalatio rorifera hic augeatur.

Ut Octava proprietas hic addenda foret intropreſſio Lentis Cryſtallinae ad interiora ope Uveae ſecundum aliorum ſententiam, & praeſertim D. WINSLOW. verum, quoniam nova inventa ſaepe plus detrimenti, quam boni arti attulerint, temere novum aliquod dogma non eſt comprobandum.

Vir ille Egregius primo, quandoquidem ſenſus plaerumque fallunt, adfert illud argumentum ad hypotheſin probandam (nempe ſi oculum frigori exponas, atque humores concreſcunt, tuncque bulbum ſecundum longitudinem ſcindis) nullam laminam conglaciatam inter Iridem, & Lentem Cryſtallinam inveniri, adeoque Uveam lenti incumbere.

Secundo arguit, quoniam Rhagceïdes membrana vi contractili gaudet, & Lenti Cryſtallinae incumbit, hinc, dum latior fit, agit in hanc.

Tertio ex dilatatione, vel conſtrictione Pupillae pro objectorum diſtantia ejus ſententiam probabiliorem reddere vult; Pupilla enim, ut ait, objecto propinquo, eum in finem conſtringitur, ut intropremendo lentem focus radiorum, qui ante Retinam coibat, terminaret in ipſam retinam; objecto autem remoto, Pupilla eam ob cauſam dilatatur, ut lens, quantum poſſet, ad anteriora accederet, ne radiorum foci ab objectis emanantes poſt Retinam ſe unirent. verum haſce quaeſtiones ordine refutabo.

Primo. reſpondeo, quia frigus omnia corpora conſolidat, & unit, ex hocce experimento nihil quid certi determinare poſſumus, an nempe Uvea & figuram, & ſitum naturalem forte non amiſerit.

Secundo. an Uvea ad hanc actionem perficiundam apta ſit, conſideranda eſt ejus vis intropremens, & renitentia corporum removendorum. itaque primo ſuperanda eſt humoris vitrei, totam cameram poſteriorem undique opplentis, elaſtica vis. ſecundo reactio Proceſſuum Ciliarium; omnes enim fibrae motrices in ſtatu naturali renituntur & elongationi reſiſtunt. duas ergo haſce vires ſuperari poſſe ab hac tenera, & pendula Uvea, non ſine ratione dubito; ſi enim duo puncta fixa haberet, & Lenti contigua, in contractione reſpectu fibrarum teneritudinis in Lentem vim ſatis fortem exercere poſſet, nunc vero pendula nullam.

Tertio. ex conſtrictione, vel dilatatione Pupillae falſo hanc concluſionem petit; Pupilla enim dilatatur, dum objecta remota ſunt, ut radii lucis eo tempore debiliores majori copia in Retinam inciderent; conſtringitur autem, dum objectum propinquum eſt, ne nimia radiorum

rum copia Retinam laederet. ergo D. WINSLOW ſubtilius, quam verius argumentatus eſt; haec enim facultas Uveae adeo utilis non eſſet. ratio poſtea. diu ſane diſputavere de motu Iridis, an nempe eſſet motus animalis, mixtus, vel automaticus purus: verum, ut videtur, eſt ſimplex motus naturalis, quoniam omnes muſculi ſtimulum accipientes ſeſe contrahunt, quod revera obtinet in Uvea. hujus ſtimuli cauſa phyſica ſunt radii lucis, qui prout fortiores nempe rubri, aurei, virides &c. vel pro majori copia lucis hanc pelliculam plus, minuſve afficiunt, vel proprie nervos ſententientes ramuli quinti paris, per hanc ſuperficiem Iridis diſtributi, qui prout debilius, vel fortius agitati, debilius, vel fortius per nervulos motorios ramuli tertii paris, fibras contractiles Uveae conſtituentes, ſpiritus fluere efficiunt, & quidem per nervulos motorios fibrarum circularium, qui vires accipiunt ad fibrarum longitudinalium actionem ſuperandam. ergo ſtatus naturalis Iridis eſt dilatatio Pupillae; in tenebris enim circulares non irritantur, & longitudinales earum naturam ſequuntur. contrarium plaerumque obtinet in aliis corporis partibus, ubi Sphincteres ſuperant actionem antagoniſtarum. neſcio quam ob cauſam D. MERY in hunc inciderit errorem, Iridem tantum gaudere una fibrarum ſerie, nempe longitudinalium, quae ſingularibus proprietatibus donatae ſunt; fibrae enim, ut ait, ſunt tot elateres, quae in ſtatu naturali ſe accurtant, in praeternaturali elongantur a radiis lucis, qui, ſummopere renitentes earum actioni naturali, pro eorum copia vim innatam elaterum plus, minuſve deſtruunt, & per conſequens has elongant; nam putat actiones radiorum eſſe vires oppoſitas elaterum: verum D. de la HIRE jure ſe oppoſuit contra D. MERY. fateor longitudinales eſſe quaſi tot elateres; hoc vero aeque certum eſt a radiis lucis harum fibrarum vires creſcere debere, non earum vires ab his deſtrui; ſi enim D. MERY conſideraſſet radios lucis revera ſtimulare fibrillulas Iridis, & omne, quod ſtimulat, muſculorum horum contractionis cauſam phyſicam eſſe; brevi alienus foret ab ejus ſententia. hoc ita verum eſſe patet in Ophthalmia interiori, in qua minima lux tantos dolores creat, ut aeger ferre nequeat, quoniam nervi in inflammatione praeternaturaliter tenſi a debili etiam luce tam fortiter vibrantur, ut rupturae proximi ſint, qui nervi in ſtatu naturali tantum pruriginem ſentiebant in ſumma luce, id eſt, ſenſum non ingratum, dolori proximum. adeoque duas dari fibrarum ſeries, non inepte creditur; omnes enim muſculi habent antagoniſtam, ſive ſit alius muſculus ſive aliud corpus renitens, uti intercoſtales renitentiam cartilaginum coſtarum, muſculi arteriarum vim cordis, ſanguinem in arterias pellentem, Sphincteres noſtri corporis, ut ani, veſicae, actiones muſculorum abdominalium, & diaphragmatis, ita & Uvea, ſive

plane

plane oppoſitos muſculos, ſive aliud corpus renitens. ſcio hic objici poſſe, quid ergo eſt antagoniſta cordis; verum ſciendum eſt, ſi conſideras in cordis Syſtole comprimi nervos cardiacos ab arteriarum aortae, & pulmonalis diaſtole, non opus eſt antagoniſta, nam cor ſponte ſeſe reſtituit, dum fit paraliticum; ſi autem hoc, ut vera cauſa phyſica diaſtolis cordis nonnullis diſplicet, revera cordis antagoniſta eſt ſanguis urgens, & preſſus in duobus ſinibus, & auriculis cordis. ergo, dum omnes muſculi alternativos, & contrarios motus patiuntur ope eorum antagoniſtarum, quoque in Uvea, dum Pupilla dilatatur, vel conſtringitur, diverſae & oppoſitae fibrarum ſeries adeſſe debent, nempe longitudinales, & circulares; corpus enim retinens, ut antagoniſta, hic non agit, quatenus Uvea eſt membrana tenuiſſima, pendula, & mobilis, nulli corporis parti renitenti affixa.

§. 26. alter membranae Choreïdis proceſſus, ſunt *Proceſſus Ciliares.* *Proceſſus Ligamenti Ciliaris*, quoniam a *Ligamento Ciliari* procedunt: *Ciliares*, quandoquidem, videntur quaſi eſſe *Cilia Palpebrarum*, quoad curvaturam, quam menſuratam a ſe invicem diſtantiam, & ſi nigra ſunt, quoad colorem ita dicti; vocatur illa membrana tenuis, conſtans ex fibris longitudinalibus incurvatis, ab utroque latere nigra, concava, qua parte Retinam, convexa, qua Uveam ſpectat, a Ligamento Ciliari undique procedens, & ad Lentem Cryſtallinam terminans, cui inſeritur.

A Ligamenti Ciliaris parte anteriori ab utroque latere, tam interno, quam externo, binae Uveae lamellae originem ducebant; Proceſſus autem Ciliares ab eodem ligamento, ſed ab ejus parte poſteriori, ſuntque multo tenuiores membrana Uvea.

Dixi ex nervis quinti, & tertii paris, Scleroticam perforantibus, & ad Uveam tendentibus, ramulos quoſdam vadere paululum retrorſum; hi ſunt, qui Ligamenti Ciliaris parti poſteriori, & interiori affixi diſtantia a ſe invicem determinata arcuatim, atque undique radiatim ſupra gibbam humoris vitrei partem anteriorem ſcandentes, & antequam lentem attingant, introrſum paulisper ſe flectentes, inſeruntur, atque ſulcum formant in toto ambitu exteriori, & medio fere Lentis Cryſtallinae, ubi nempe duo diverſa circuli ſegmenta Lentis Cryſtallinae marginem conſtituunt; qui ſulcus ſatis conſpicuus eſt, dum hae fibrillulae, a lente avelluntur. notandum eſt, quoniam Uvea verſus angulum oculi externum ſaepe latior eſt, idem tunc obtinere in Proceſſibus Ciliaribus, ut nempe axis Lentis Cryſtallinae conveniret cum axi Pupillae: reſpectu hujus fabricae nervoſae Proceſſus Ciliares proprie non oriuntur a Ligamento Ciliari, nam hi nevi Ciliares, antequam ad interiora tendunt huic tantum accreſcunt; ſed reſpectu vaſorum, quae revera a ab

ab hoc ligamento proveniunt; hinc Proceſſus Ciliares, quatenus membrana vaſculoſa, & nervoſa inde oriri dicuntur eodem modo, ut Uvea, non quoad nervos, ſed quoad vaſa & membranas. uti nervi jam memorati, ut & nervi Uveae ex iiſdem ſurculis nervoſis quidem oriundi, ſed prope Ligamentum Ciliare fiſſi Uveae muſculoſam partem, & Proceſſuum Ciliarium conſtituebant, ita & hic Ligamentum Ciliare a Choroëide accipiens vaſcula quam plurima ad Uveam, nonnulla ad Proceſſus Ciliares diſtribuit. vaſa haec, a Ligamento Ciliari oriunda, fibras haſce Ciliares contractiles concomitantur, & cum his ad interiora tendunt, & quidem uſque ad Lentem Cryſtallinam, cui connectuntur, & minimos ſurculos dant, uti quum de lente agam clarius patebit. vaſcula haec, ut injectiones docent, mirifice, & tortuoſe repentes, in ſpatiis intermediis fibrarum cum membrana tenui Hyaloëide dicta cohaerent, quae membrana, hic loci convexam humoris vitrei partem ambiens, atque ei firmiter annexa, ligat, atque nectit fibras Ciliares a Ligamento Ciliari uſque ad Lentem Cryſtallinam. Sine dubio hic aeque ſunt venae, quam arteriae; licet in homine nunquam ſint demonſtratae, quae liquidum contentum deponunt in commune receptaculum, nempe ſinum venoſum annularem.

§. 27. Ex contemplatione Proceſſuum Ciliarium fabricae, facile patebit, quid boni haec pellicula tam nervoſa, quam vaſculoſa praeſtat.

Primo. removet Lentem Cryſtallinam ab oculi fundo, ut radii, qui poſt Retinam coirent, jam coeant in ipſa Retina; hoc fit, dum hae fibrae nervoſae arcuatae ſe contrahunt, hoc eſt non amplius arcum, ſed planum formant, inſtar diaphragmatis, hoc eſt ſuperficiem humoris vitrei gibbam, planam reddunt, qui humor vitreus, quatenus elaſticus, ab his fibris preſſus, quaerit locum minime reſiſtentem, qui eſt, ubi lens haeret, adeoque, uti antea aequaliter, & Proceſſus Ciliares, & lentem premebat, jam tota vis ruit in lentem, & per conſequens haec antrorſum truditur; in camera enim anteriori facile huic locus conciliatur, quoniam illud ſpatium, quod eſt inter lineam rectam in contractione Proceſſuum Ciliarium, & eorum curvaturam in ſtatu naturali, factum fuit majus; & hinc lens illud ſpatium ſupplere poteſt. fateor nonnulli, praeſertim D. WINSLOW in Proceſſibus Ciliaribus motum non agnoſcit; verum microſcopia demonſtrant hos eſſe veras fibras motrices ex nervulis, ut omnes, conflatas; quare enim, quaeſo, natura tot fibras ex nervulis conſtrueret, ſi tantum eſſet ad lentem in ſitu retinendam, & non ad motum; ſed & quid hi nervuli, ex iis ramulis nervoſis, ac Uveae oriundi, adeoque motorii, vel ſenſorii hic praeſtant, ſi non ad motum, nam ſenſus in hac membranula non eſt neceſſarius, dum a radiis lucis non patiuntur in quem-

 dam

dam ſcopum, ut papillae nervoſae Uveae. Sed & neceſſitas hoc urget; lens enim omni momento ſaepe radiorum focum mutare debent, ſi nempe radii poſt refractiones non ſatis convergunt: itaque haud dubie talis vis huic lenti nimis temere non adſcribitur. horum Proceſſuum Ciliarium vera antagoniſta eſt continua illa renitentia humoris vitrei elaſtici, hinc, dum orgaſmus ſpirituum ad has fibras motrices pauliſper ceſſat, ſponte reſtituuntur.

Secundo. haec pellicula ſuffocat tam radios, qui nimis oblique Pupillam intrant, & lentem praeterlabuntur, quam qui tranſeundo per lentem refractionem ab hac patiuntur; ab utroque enim latere nigro pigmento eſt imbuta.

Tertio. claudit maxima pro parte cameram anteriorem, & poſteriorem, dum inter humorem vitreum, & aqueum revera mediaſtinum eſt.

Quarto. ros ille tenuis, aquoſus, ex vaſculis exhalans hic deponitur, & iterum imbibitur; ille enim caſus D. MERY notatu dignus eſt, ubi, dum lens, tota glauca facta, accreverat Iridi, non multum liquoris aquei inter Corneam pellucidam, & Iridem reperiebatur, hinc quaſi fontes hujus liquoris in poſteriori parte Uveae, & anteriori membranae Proceſſuum Ciliarium hiare videntur majori copia.

Quinto. nutrimentum praebet Lenti Cryſtallinae, quatenus ei cohaeret ope vaſculorum; vaſa enim adducentia, vehentia humorem limpidiſſimum dat, & abducentia iterum accipit, ut videtur. an autem omnia vaſcula lenti dat, & a lente accipit, poſtea dicam.

Sexto. quandoquidem vaſa Proceſſuum Ciliarium, & humoris vitrei cohaereant cum membrana Hyaloëide, inter haec duo ope horum vaſculorum connectentium vera, ut videtur, circulatio datur.

Septimo. praeparat, vel hic praeparatum deponit illud nigrum ad ſuffocandos radios lucis.

§. 28. *Lens* ob figuram, & *cryſtallina* ob cryſtalli ſplendorem, ita dicta, vel, ut cryſtallus in terra quaſi concreſcit in materiam duram, ſplendentem, & diaphanam; ita hic humor Lentis Cryſtallinae, ut putavere Veteres; hinc etiam humor oculi glacialis dicitur: vocatur illud corpuſculum diaphanum, ab utraque parte gibbum, inter humorem aqueum, & vitreum poſitum, undique Proceſſibus Ciliaribus affixum, membranula, telae araneae ſimili, ei propria, inveſtitum, ſolidius humore vitreo, ſuperans magnitudinem pupillae planius qua parte humorem aqueum ſpectat, convexius, qua vitreum, in quo foveam format, ita in oculo poſitum, ut ejus centrum medium congruat cum axi viſus, quod propius eſt corneae, quam fundo oculi. Veteres, & omnes horum ſequaces aeſtimabant, hanc Lentem revera eſſe humorem concretum; recentiores vero, & praeſertim hujus ſeculi lumi-

Lumina, totam hancce molem conſtare vaſculis, & humoribus, rite animadvertere; talis enim humor in corpore non fluit, neque per vaſa fluere nequit, ergo ſub hac forma ſolida humor ille concretus non eſt advectus, ergo vaſa prius liquidum contentum hic depoſuere in quaedam receptacula, cujus liquoris ſubtiliſſima pars a venis ibidem reſorpta, reliquit hanc materiam exſuccam, & concretam. hoc eſſet verus mechaniſmus ad hanc opinionem explicandam: at vero quis non videt, ſi id revera factum fuiſſet, tale liquidum concretum hic non haerere ſub forma materiae diaphanae concretae, ſed opacae; omnes enim enim humores, licet appareant aquoſi, dum paululum inſpiſſantur, opaci fiunt, ut apparet in humore aquoſo, qui licet adeo tenuis, & pellucidus, partibus liquidioribus orbatus, ſtatim nubeculam accipit, quae eſt primus gradus inſpiſſationis: idem obtinet, dum humores Lentis craſſiores fiunt, ut in Glaucomate.

Secundo. ſi Lenti ſuperaffundas aquam ferventem, vel ſpiritus acidos corrodentes, ſtatim concreſcit in materiam albam, ſciſſilem; ſed & quid haec mutatio denotat, niſi, quod ſerum, vel ſerum tenuius, ſive lympha adhuc concreſcens, hic fluidum & non mutatum haeſerit inter partes coërcentes ſolidas pellucidas, & ab hoc fervore, ſive acrimonia ſpirituum acidorum, ut revera in ſero ſanguinis obtinet, nunc diſpoſuerit naturam liquidi, & induerit ſolidi.

Tertio Lens ita inſpiſſata, & concreta in nonnullis animalibus, praeſertim, quae Lentem habent perfecte ſphaericam, ut in piſcibus, deglubi poteſt in lamellas concentricas tenuiſſimas. an vero, ſi eſſet humor concretus homogeneus id hic locum haberet? nequaquam; ille enim humor concretus eſſet undique aeque cohaerens: nunc autem inter lamellam avulſam, & a qua avulſa eſt, fuit minor cohaeſio, adeoque, ut videtur, haec regularis concentrica deſquammatio deſignat illud corpuſculum conſtare continenti, & contento, hac ſubforma ſibi invicem adhaereſcenti.

Quarto. quidquid ſub forma ſolidi nobis apparet, conflatum, atque concretum eſt ex vaſculis infinitis; imo ipſas mucoſas partes, quas jurares eſſe liquorem, ut microſcopia, injectiones, generales corporis leges ubique docuere.

Itaque liquido patet vaſculoſam eſſe hanc Lentem. videamus, ex qua ſcaturigine humor ille limpidus profluat, & vaſcula ortum trahant.

Arteriolarum ramuli ab arteriola ex carotide interno, poſtquam cranium intraverit, oriunda, emergentes, atque ad bulbi anteriora tendentes, omnibus vaſculis humores contentos ſuppeditat; ergo hic tantum animadvertendum eſt, quibus partibus Lens ope vaſorum cohaeret. ut jam antea monuimus, adhaeret undique Proceſſibus Ciliaribus, & membranae Hyalloeïdi, quae, ubi Lentis ſuperficiem

ciem interiorem attingit, bifariam diviſa ambit, ejus anteriorem partem, & inter foveam humoris vitrei, & convexitatem Lentis Cryſtallinae decurrens, humorem vitreum, & Cryſtallinum ad ſe invicem nectit. de priori cohaeſione certo conſtat, Lentem cohærere tam ope vaſculorum, quam fibrarum; de poſteriori non. licet huc uſque in animalibus Lentem accipere vaſculum a membrana proceſſuum ciliarum tantum ſit demonſtratum; tamen per analogiam ratiocinari licet.

RHUYSCIUS, & Clar. B.S. ALBINUS in praeparationibus Anatomicis ſatis conſpicue demonſtravere, ex membrana proceſſuum ciliarium vadere ramulum vaſculoſum ad Lentem, qui, poſtquam intraverit Lentem a parte poſtica, plus ramoſus factus, ſeſe diſtribuit per ejus ſubſtantiam, & tandem evaneſcit; hos ergo ramulos ſuppeditare liquidum limpidiſſimum, evidens indicium eſt: verum an hac parte, ubi membranae hyaloëidi adnaſcitur vaſa accipiat? admodum veriſimile eſt; quem enim in finem Lenti cohaereret, ſi non ad vaſcula praebenda, vel accipienda? nam ad lentem firmandam hic non eſt fabrefacta; hoc enim munus abſolvunt proceſſus ciliares, & hinc haec pellicula totum humorem vitreum ambit, qui nulla vaſcula accipit, ſi non ab hac membrana; ergo aſſequendo naturae ſcopum vaſorum fontes ſunt in membrana proceſſuum ciliarium, & hyaloeïde, & hae membranae, ut puto, iterum a lente accipiunt vaſa abducentia ſecundum generalem circulationis normam. vera itaque lentis fabrica haec eſt: vaſa intrantia Lentem Cryſtallinam, dum evaneſcunt, decreſcunt in canaliculos teneriores, & ſubtiliores, vehentes humorem limpidiſſimum, compacta atque ordinata ſerie hoc corpus diaphanum formantes.

Vaſcula haec pellucida videntur eſſe tertii generis, & ratio hujus ſententiae haec eſt. quoniam liquidum concreſcens in aqua ebullienti ſeri naturam non omnino depoſuit, ſed tamen, ut adamas, coloris omnino expers, hinc non eſt ſerum, quatenus omnino diaphanum, huic tamen quam proximum, quatenus concreſcit.

Haec Lens Cryſtallina, ſic conſtructa, atque ſemper ſuperans peripheriam pupillae, omnes radios lucis pupillam intrantes accipit, & pro ejus figura, & denſitate, & radiorum incidentia, radios refringit, vel reflectit, refractos ad retinam dimittit; reflexi vero per pupillam iterum tranſeunt, vel in nigerrimo pigmento ſuffocantur: claudit quoque illud interſtitium, quod ſupererat inter cameram anteriorem, & poſteriorem.

Quaeritur, an Lens, ut olim, pro praecipuo viſus organo habenda? ſi conſulamus Viros in arte Chyrurgica dexterrimos ſine lente videre poſſumus, tamen, ut fatentur, admodum confuſe; praeſertim, ſi incidendo corneam talis lens, glauca facta, extrahitur; verum ſi tantum deponitur inter humorem vitreum, & Uveam ſaepe ſatis diſtincte vident,

dent, ut Clar. Vir. H. OOSTERDYK SCHACHT Praeceptor meus ad cineres uſque colendus ſe ſaepius vidiſſe teſtatur, ubi de Glaucomate in Collegio Practico agit; ergo Veteres hic erravare, aeſtimantes ſe deponere Cataractam, dum plaerumque deponebant lentem glaucam; Cataractam enim in vivis a Glaucomate diſtinguere non, aut vix poſſumus, quae tamen eadem non ſunt, ut cadaverum ſectiones docuere, & hinc putabant, lente exempta, vel depreſſa, viſum non reſtitui; lens vero convexa vitrea, tunc temporis incognita, illud defectum ſupplet: quare autem in depreſſione lentis viſus adhuc ſupereſt, videtur inde dependere, quia vitreus humor, locum lentis occupans, iterum format ſphaericam ſuperficiem quodammodo, & dum non multum differt in refringendis radiis lucis, Lentis Cryſtallinae vicem gerit: verumtamen hi aegri lente convexa utuntur, ſi accurate aliquid diſtinguere volunt.

§. 29. *Humor Aqueus* jure nomen humoris meretur; *Aqueus* autem dicitur, quoniam plurimis dotibus *cum aqua* conveniat; eſt enim inſtar aquae pellucidus, inodorus, tenuis, in frigore concreſcens, in aqua ebullienti non coagulans, radios lucis ut aqua refringens: in eo vero differt, quod ſapor ſit paululum ſubſalſus, & quodammodo ſpiſſior, & glutinoſior, quae ſpiſſitudo in decreſcente aetate ſaepe ita creſcit, ut fiat opacus, & albicans, qui humor aliter in ἀκμῇ aetatis pellucidus, & fulgidiſſimus erat. in infantibus, quod mirum eſt, quidem tenuis ſatis eſt, ſed quodammodo opacus; color enim eſt inſtar ſeri lactis: hujus rei ratio in eo conſiſtere videtur, ne radii lucis tam fortiter vibrarent tomentoſam, atque mucoſam retinam; quamplurimi enim nunc reflectuntur, vel ob convexitatem corneae ante retinam in focum coëunt, hoc vero ſummopere requirebatur, quandoquidem levis tantum irritatio in infantibus ſpaſmos creat.

Liquor hicce aqueus locatur in camera oculi anteriori, facta a cornea, proceſſibus ciliaribus, & lente cryſtallina, quae camera anterior ſive prima, diſtinctionis gratia a poſteriori, ſive ſecunda, ita dicta, dividitur a nonnullis in duas, anteriorem, & poſteriorem; anterior inter Corneam, & Uveam; poſterior inter Uveam, & Proceſſus Ciliares, adeoque Uvea tunc ut ſeptum medium conſideratur. quamvis non rite poſſimus menſurare magnitudinem hujus camerae anterioris, quoniam, & cornea, apparet collapſa, & rugoſa in mortuis, & diſſecando ſtatim effluente liquore priſtinam omnino amittit figuram, attamen poſteriori multo majorem eſſe certo concludere poſſumus: Optica enim docet: quoniam Uvea ita poſita eſſe debet, ut campus Viſorius ſit omnium maximus, hoc eſt in medio camerae humoris aquei, ſi ponas corneam planam, atque lentem cryſtallinam; erunt duae camerae, anterior nempe, & poſterior, aequales. ergo quatenus cornea eſt convexa, & lens cryſtallina, ac proceſſus ciliares eminent in camera poſteriori, priorem ma-

magnitudine ſuperare poſteriorem, concludere licet a poſteriori. liquor in hacce contentus jugiter hic fluit, vel exhalat, & cito iterum reſorbetur, adeoque non diu ſtagnat; hoc docent corneae inciſiones; ſi enim incidendo corneam, ut in canibus multoties experimenta tentavere, exprimas omnem humorem aqueum, vulnere tantum cicatrice obducto, brevi iterum tota camera aeque fortis, & aequabiliter extenditur. hujus liquoris aquei fontes, ut jam ſupra dixi, non ſunt peculiares ductus, ut Clar. NUCKIUS voluit, ſed tantum vaſcula ultima lateralia exhalantia.

§. 30. Quid boni hoc liquidum praeſtat, unicuique facile innoteſcit.

Primo. juſtam diſtantiam inter corneam & iridem & inter uveam & proceſſus ciliares retinet.

Secundo. irrorat omnes partes, in ejus cavo contentas, praeſertim uveam, quae, dum continuo movetur, hic, ut cor intra pericardium, lubricatur, laxatur, mobilis ſervatur, ne areſceret, & ad motum ineptum evaderet.

Tertio. efficit, ut uvea, in liquido tam tenui ſuſpenſa, ſe movere poſſit; ſi enim hic non haerebat liquor, ſed compacta vaſculorum ſeries, ut cryſtallinus, vel vitreus humor, ad id impar eſſet.

Quarto. locum conciliat lenti cryſtallinae ob ejus fluiditatem, ut haec ad anteriora recedere valeat.

Quinto. oculi anteriorem faciem pellucidam retinet, dum cornea ab hoc liquido diaphano, ſine relictis foecibus continuo reſorpto, extenditur.

Sexto. refringit radios lucis. Primo quatenus eſt liquidum denſius aëre, illud enim fere ſe habet ad aërem, ut aqua, id eſt. ut 1. ad 800. ergo refractio radiorum eſt fere eadem, quandoquidem denſitates conveniunt.

Secundo. refringit radios plus minuſve, quatenus corneam elevat, & in minoris circuli ſegmentum extendit; quo enim lens convexior eſt, eo plus refringit radios lucis.

Facile itaque ex dictis apparet, quare camera prima humore aquoſo expanſa eſt, & non materia tam ſolida, ac lente cryſtallina, quia in tam parva diſtantia, nempe a cornea uſque ad retinam, radii non coïrent in focum; lens enim convexa cryſtallina tunc non ageret, ut lens convexa, nam eſſet ejuſdem medii, adeoque cornea hic tantum ſola refringeret radios, & hinc focus plaerumque fieret poſt retinam, quandoquidem cornea eſt ſegmentum ſphaerae majoris, quam lens cryſtallina; nunc vero radii ex aëre, ut rariori, in medium denſius, nempe in humorem aqueum, & ex humore aqueo, ut rariori, in len-

tem

tem Cryſtallinam, ut denſius, incidentes, diverſas mutationes patiuntur.

§. 31. *Humor Vitreus* ita dictus, ob *ſummam pelluciditatem*, & quia quaſi concreverit, ut cenſebant Veteres, in materiam ſatis duram, diaphanam, vitro ſimillimam; *Vitreus* quoque vocatur, diſtinctionis gratia, quandoquidem humor Vitreus adeo durus non ſit, ac cryſtallinus; nomen autem humoris improprie huic maſſae pellucidae elaſticae dedere; ſunt enim vaſcula quam minima, tenerrima, diaphana, humorem limpidiſſimum vehentia; vel ut nonnulli volunt cellulae infinitae, in quas arteriolae liquidum deponunt. quidquid hujus rei verum ſit, hoc ſaltem certum eſt, pro humore concreto non haberi poſſe, rationes jam ſupra dedi: unum tantum hic addam. Si humoris vitrei membranam tenuem hyaloeidem non laedas, apparet quaſi humor in gelatinam pellucidam concretus: verum ſimul ac hanc dilaceras, ſtatim extillat liquor tenuis, & pedetentim tota maſſa convertitur in aquam: evidens ſignum, quod humor vitreus hic, non ut humoris concreti, ſed fluidi, haeſerit inter membranas ſolidas coërcitus; ſi enim eſſet humor inſpiſſatus, tam cito non reſolveretur. liquor hicce omnium humorum oculi pellucidiſſimus eſt; nam, dum luci exponas, coruſcantem ſplendorem emittit inſtar lapidis pretioſi, eſt admodum lubricus, mollis, flexilis, & elaſticus, quod locum non habet in lente cryſtallina, quae ſolida, dura, & renitens eſt, multo tenuior lente, & hinc non adeo refringit radios lucis, ac humor cryſtallinus, quoniam denſitates differunt ſecundum univerſalem refractionis legem. Si hoc corpus vitreum in aquam ferventem injicias, vix concreſcit, atque opacus fit, ſed tantum apparet tenuis nubecula, quae quidem brevi diſparet, dum tota maſſa in liquorem colliqueſcens, atque reſoluta aquae ſe miſcet: ergo liquidum, in vaſculis, vel cellulis contentum, plus ad humoris aquei naturam, quam cryſtallini accedit, & hinc tota haec maſſa conſtare, videtur vaſculis quarti generis, vel cellulis; liquidum, ex vaſculis quarti generis huc depoſitum, continentibus; res enim fere eodem redibit, dum propter pelluciditatem tam ſolidarum, quam fluidarum partium, licet microſcopiis adhibitis, vaſcula, & liquores contenti aciem viſus effugiunt: hinc ſive puto eſſe vaſcula, ſive cellulas, humore limpido turgidas, non multum refert; ſi tantum ſcio, hanc maſſam conflatam eſſe ex continenti, & contento, quae tenui membrana Hyaloëide undique obvoluta, quae *vitrea*, vel *vitro ſimillima* ob ſplendorem, vel quoniam hunc liquorem ab omni parte cingit, ita dicta; ab hacce accipit vaſcula, ſi totus vaſculoſus conſideratur, vel vaſa dat, & ſe undique inſinuat, ſi totus quantus celluloſus, tam ad liquidum hic deponendum, quam ad cellulas conſtruendas. ergo haecce membrana Hyaloïs inter partem convexam humoris vitrei, & concavam retinae decurrens, non eſt membrana celluloſa, ſed vaſculoſa,

ad

ad humorem vitreum nutriendum, & maſſam formandam, huc advecta, & quidem ſola; Anatome enim, nequidem in brutis, multo minus in hominibus, ope injectionis unum vaſculum, ad vitreum tendens, viſibile reddidit; & hinc, quoniam corpus vitreum tantum ab hac pellicula, *telae araneae* ſimillima cingitur, & nullis aliis corporis partibus cohaeret, ab hac ſola ortum ducere, huc uſque concludere licet; haec enim aeterna lex eſt, nil creſcere in corpore, niſi protractione vaſorum. camera poſterior, ſive ſecunda a parte poſteriori, & lateribus expanſione tunicae durae, & choroëidis formata atque determinata, & a parte anteriori proceſſibus ciliaribus, & lente cryſtallina a camera anteriori, ſive prima, diviſa, repletur hocce humore vitreo, qui determinatam ſuperficiem globoſam, qua parte nervum opticum ſpectat, qua corneam, ſuperficiem variam, ob motum proceſſuum ciliarium, acquirit, in qua ſuperficie anteriori fovea, convexitati poſteriori lentis congrua, inſculpta eſt. Uti nunc ſpatium camerae poſterioris ſe habet ad anteriorem, ita copia humoris vitrei, ad copiam humoris aquei: cavitas autem poſterior triplo fere ſuperat capacitatem prioris, ergo & copia humorum inter ſe.

§. 32. Hiſce praemiſſis, contemplemur hujus liquoris vitrei utilitatem.

Primo. extendit aequabiliter bulbum oculi uſque ad ligamentum ciliare in globum tam durum, atque elaſticum; durities enim oculi dependet a membrana dura, ſatis fortiter renitente, & a vi humorum, hanc expandente.

Secundo. coërcet, atque expanſam retinet pulpam medullarem nervi optici, inter membranam renitentem choroëidem, & humorem vitreum expandentem, ſitam; & hinc, ſi corpus vitreum tam ſolidum, atque elaſticum non fuiſſet, ſed inſtar humoris vitrei tenue, tomentoſa expanſio vaſculoſa, & nervoſa (licet quodammodo choroëidi cohaereat) vel ſaltem nonnullae inde fibrae fluctuarent, vel ſitum mutarent.

Tertio. efficit, ut proceſſus ciliares valeant ſe contrahere, quoniam mollis, & flexilis eſt, & hinc humor vitreus non tam durus, ac cryſtallinus.

Quarto protrudit lentem cryſtallinam verſus anteriora; proceſſus enim ciliares lentem ad anteriora non trahunt: verum, dum mutant ſuperficiem humoris vitrei in planam, quatenus humor elaſticus agit in locum minus reſiſtentem, id eſt in lentem cryſtallinam, adeoque humor vitreus proprie movet lentem.

Quinto. quatenus humor elaſticus, & tamen non multum renitens, quatuor muſculi recti, valida vi ſimul agentes, bulbum elongare valent, & hinc aeque hic durities tanta, ac eſt in lente cryſtallina, non conveniret.

Sex-

Sexto. eſt vera antagoniſta proceſſuum ciliarium; dum enim continuo reagit in vim comprimentem harum fibrarum, ceſſante paululum orgaſmo ſpirituum, in has fibrillulas ruente, reſtituit has in ſtatum naturalem.

Septimo. conſiderari poteſt, ut elater, renitens actioni quatuor muſculorum ſimul agentium; hinc idem efficit, ac reſpectu proceſſuum ciliarium, nempe agere in muſculos rectos, atque eorum actionem ſuperare, ceſſante, pauliſper contractione ſpaſmodica.

Octavo. quandoquidem denſitates lentis cryſtallinae non adeo differunt, ut radii ad lente refracti ex denſiori in rarius incidere vix dici queant, hinc, ut a lente refracti ſunt, vix mutati ad retinam pertingunt, quod non contigiſſet, ſi tam fluidus, & tenuis fuiſſet, ac humor aqueus.

Ex dictis itaque eſt evidens, cur camera poſterior, ſive ſecunda repletá ſit humore non adeo duro, ac cryſtallinus; duriori vero, & craſiori humore aqueo. Quare camera anterior humore aquoſo tenui, & lens talis ſoliditatis, & convexitatis haereat inter humorem aquoſum, & vitreum.

Hanc materiam me abſolviſſe, & ſcopo noſtro ſatisfeciſſe puto, quatenus, & fabricam, & uſum, tam membranarum, quam humorum oculi, conjunctim nobile illud organum, oculi bulbum dictum, conſtituentium, explicavi. Unum hocce tantum reſtat, ut illam nobilem partem organicam, bulbo incluſam, atque reconditam, retinam vocatam, accurate evolvam.

CAPUT QUARTUM.

Quum Providentia Divina talia entia creare decreverat, quae ab arboribus, plantis, & herbis, vitam quidem trahentibus, diſtincta, & Anima, & Corpore gloriam ejus celebrare valeant: eum in ſcopum creavit ens incorporeum, cujus vita in τὸ cogitare conſiſtere videtur, & ope quorumdam organorum illud corpori univit, ſi ita dici liceat; unio enim mentis cum corpore non conſiſtit in nexu fibrillularum, quatenus ens illud cogitans incorporeum eſt; verum in continua, & relativa actione mentis in corpus, & corporis in mentem. hae partes organicae quarum ope, & ſine quibus mens in corpus agere, vel a corpore pati nequit, ſunt nervi.

Non expecta L. B. in hac ſectione me ultimam cauſam phyſicam, quomodo a nonnullis nervis mens patitur, in nonnullos agit, in alios agere vel ab aliis pati nequit, explicaturum fore, illis, ut fateor, non polleo viribus: & profecto melius aeſtimo ejus ignorantiam hic confiteri, quam ejus doctrinam verbis inſulſis velle exponere. hinc Trajani columnam erigam in fine: NON PLUS ULTRA.

H §. 33.

§. 33. *Nervi Optici*, tam quoad functionem, quam quoad originem ita dicti; ſunt enim revera ex medulla protracti, ut omnes alii nervi, & quatenus ſingulari dote praediti, *optici*, vel *viſorii* appellati, vocantur par nervorum ſecundum encephali Recentiorum, ſive primum Veterum. nervi hi oriuntur ex thalamis nervorum opticorum, ſive cruribus medullae oblongatae poſt corpora ſtriata in latiſſima parte calvariae, & maxime medullari ſitis qui thalami a medulla cerebri retroflexa formari dicuntur. verum, ut mihi videtur, poſſum hos conſiderare veluti corpora ſtriata, tanquam parvum cerebrum in cerebro; habent enim, & ſuam corticem, quae non in exteriori, ſed in interiori haeret parte, ergo, & ſuam medullam ſuoſque nervos, qui, vel quorum quamplurimi in unum pedunculum collecti, communi nervorum involucro, a thalamis protracto, pia nempe matre, & arachnoidea involuti, tendunt deorſum ſub corporibus ſtriatis antrorſum oblique, ita ut dexter ad ſiniſtram, ſiniſter ad dextram tendat partem; adeoque diſtantia intermedia nervorum opticorum, quo magis ab origine recedunt, fit minor, tandem prope infundibulum minima, tuncque concurrunt, coeunt, & concreſcunt, iterumque a ſe mutuo ſecedunt, atque per rimam orbitae oſſeae tranſeunt, dura matre iis adnaſcente, ubi fiunt tenuiores atque bulbum oculi perforant ea in parte, ut, ſi diametrum bulbi in latitudine dividas in tres partes aequales, (in altitudine enim occupat fere partem mediam,) inſertio nervi optici habeat duas tertias partes verſus tempus, unam verſus naſum, adeoque non convenit cum axi pupillae. Nervi optici in hoc progreſſu, ſi perpendiculariter verſus axin diſſecas, apparent pulpoſi, & poroſi, quod mirum videtur: verum, ut repletiones vaſorum cerebri, & injectiones docuere, ſunt tantum vaſcula parva, inter medullam decurrentia; ſi enim, his vaſculis repletis materia rubra, nervum perpendiculariter ſecas, omnes pori ſunt aboleti, & loco pororum apparent tot puncta rubra, quae ſunt tot vaſcula repleta, oriunda ex vaſculis, thalamis nervorum opticorum propriis, & hic per medullarem ſubſtantiam nervi optici diſtributa: eodem modo etiam quamplurima per medullam cerebri diſtribuuntur, quae a piae matris vaſis, corticem conſtruentibus ſecedunt. Praeter haec vaſcula aliud vas magnum in meditullio nervi optici, ubi bulbo inſeritur, haeret, quod Galeno jam innotuiſſe videtur, dum loquitur de *poro optico*, & Euſtachius in ejus tabulis propoſuit: verum, quid fuit, neſcivere: hodie autem per injectiones conſtat eſſe vas magnum arterioſum, in centro medullae nervi optici poſitum, quod oritur a carotide interna, cranium ingreſſa prope ſellam equinam, qui carotidis ramulus perforat nervum opticum; dum reliqui ejus ramuli vadunt ad anteriores oculi partes. hicce nervus ita medulloſus, & vaſculoſus bulbum perforans ſe explicat in membranam tenuiſſimam amphibleſtroëidem, ita dictam, quandoquidem inſtar retis contexta eſt, ut vox ἀμφίβληστρον rete, & εἶδος forma denotat, hinc

hinc idem eſt, ac ſi dicerem membranam retiformen, & per abbreviationem Retinam: appellatur quoque Dictyoëides, quod & idem ſignificat. hæc tunica, retina dupla in origine, dupla manet expanpanſa, atque decurrit inter tunicam Rhuyſchianam, ope quarumdam fibrillularum huic annexa, & membranam Hyalöeidem uſque ad ligamentum ciliare, ubi deſinit. haec licet vaſculoſa maxima tamen pro parte eſt nervoſa, quae pars nervoſa tegitur reti vaſculoſo ex hocce majori trunco, porro nempe optico, oriunda, hoc rete vaſculoſum, quo magis ab origine remotius eſt, eo tenuius, & ſubtilius, imo haec vaſcula tandem ſunt mera vaſcula lymphatica pellucida.

Lamella hujus retinae interior tota quanta eſt nervoſa, & adeo tenuis, ut non videamus illa, per quae videmus; attactu enim inſtar muci apparet, ita ut tractari, & conſpici nequeat; niſi prius fluctuat in liquore tenui, in quo tomenti inſtar natat: quare autem lamella reticularis vaſculoſa hic ſita eſt? ut nempe foveret retinam, & nutriret; eundem etiam in finem vaſcula, per totam medullam cerebri diſtributa, majores nervorum truncos concomitant: quem autem in ſcopum ante lamellam retinae nervoſam expanſio vaſculoſa haereat, & non poſt, hujus rei cauſa adhuc non ſatis perſpecta eſt. ſi enim poſt nervoſam expanſionem eſſet collocata, retina tota quanta nervoſa accuratius ſentiret: nunc vero hebeſcunt fibrillulae ſentientes. an autem id factum ſit ad avertendam nimiam radiorum vim, qui aliter ſine impedimento in omnes fibras nervoſas, tunc nudas, ruerent? vel an pars nervoſa tunicae Rhuyſchianae contigua eſt, ut radii lucis melius vibrarent nervulos, tanquam tot chordas, hic tenſos? vel an rete vaſculoſum ſuperficiem convexam membranae Hyaloidis attingit, quatenus vaſcula diſtribuens tenuiſſima per hanc pelliculam? pro certo affirmare non audeo.

§. 34. Fabrica retinae huc uſque perpenſa, ratio eſt evidens, cur in anabaſi phrenitidis, flocculi, muſcae, retia, nubeculae appareant ſaltantia ut & in aliis morbis, ubi inaequalis circulatio humorum per cerebrum, adeoque per hæc vaſcula, ex cerebri vaſis oriunda, quae vaſcula, prout magis, minuſve inflata, ſive humoribus turgida, a ſubjacentibus nervulis lucem avertunt, adeoque eo in loco flocculos, muſcas &c. repreſentant, hoc eſt, corpuſcula quaedam opaca extra nos: ſaltare autem plaerumque videntur, quoniam ab irregulari motu quaedam vaſcula turgentia magis reſiſtant vi vitae a tergo urgenti, adeoque continuo pulſant, hoc eſt, fibrillulas nervoſas ſubjacentes vibrant. hinc in ſenſorio communi apparent quaſi extra nos corpuſcula opaca, & ſaltantia. id contigit, licet corpus ſit perfecte ſanum, quando nempe coelum admodum ſerenum eſt, & quod nos vocamus

 forte,

forte, id eſt, ubi in aëre, vel aër ipſe format quaſi ſpecula Catoptrica, & Dioptrica, adeoque lucem fortiſſimam creat, tunc, nobis intuentibus coelum, apparent in oculo innumerae ſaltantes fibrae, & hoc fit, quoniam textura vaſorum lymphaticorum, licet motus ſit regularis, ſupra rete nervoſum expanſa ſit, adeoque, coelo ſummopere coruſcante minimum, hoc eſt, tenerrimum vaſculum lymphaticum conſpicuum redditur, ubi enim haerent, ea in parte fibra nervoſa minorem lucem ſentit, adeoque in aëre quaſi apparent flocculi, & non in fundo oculi; mens enim, ut ita loquar, per nervos non videt, tanquam per feneſtras, ſed tantum ope nervorum, quum motus, vel vibratio uſque ad ſenſorium commune incorrupta progreditur, tunc denique illud ens cogitans patitur.

Dixi in anabaſi phrenitidis apparere retia &c., etenim in ejus ἀκμῇ, quod Aretaeus Cappadox jam annotavit, homines fiunt omnino caeci & non mirum; totum enim cerebrum obruitur ſanguine, adeoque vaſcula per medullam nervi optici, & quatuor arteriae, opticum nervum ambientes, adeo inturgeſcunt, ut penitus comprimant nervos, adeoque non liberum ſit commercium inter ſenſorium commune, & partem nervoſam affectam, adeoque non amplius appareant muſcae, vel caligo, verum profundae tenebrae; eo enim tempore tota pars nervoſa retinae eſt paralitica facta.

Diximus, quid ſit, quod Veteres vocavere porum opticum, & in quem uſum hic ponatur: adeoque facile inde colligitur, quare inſertio nervi optici non congruat cum axi viſus, quoniam ea in parte nervus non ſentit, ut experimentum D. MARIOTTE, jam ſupra illud comprobavit: quam vero ob cauſam punctum inſertionis cadat magis verſus naſum, quam tempus, haecce ratio eſt; objectum in hanc partem vaſculoſam incidens a duobus oculis non conſpiceretur; nunc vero, dum duobus oculis unum objectum intuemur, & id, in unum oculum cadens in illud punctum caecum, in altero incidit in partem nervoſam ſentientiſſimam, & a puncto maxime remotam; hoc contingit, dum oblique objecta videmus, tunc enim, ut notum eſt, ſi verſus partem dextram dirigamus axin viſoriam, dextri oculi abductor, & ſiniſtri adductor agunt ſimul, adeoque radii nonnulli in oculo dextro pertingere poſſunt uſque ad hoc vas; in ſiniſtro vero non, quoniam radios obliquos, & a perpendiculari magis recedentes accipit h. e. qui in partem oppoſitam, reſpectu incidentiae radiorum, in dextram tendunt: verum idem hic contingeret, ſi axis viſus ad ſiniſtram partem magis vergeret, tunc enim in eo ſitu ſiniſter oculus objectum non perciperet; dexter vero ab objecto afficeretur, quandoquidem in hoc caſu radii magis a perpendiculo recedentes incidunt in dextrum oculum: at vero illa lex non obtineret, dum bini oculi ſunt in eadem directione ad unum objectum, binis adductori

bu-

bus ſimul agentibus, ſi inſertio nervi optici eſſet verſus tempus, quoniam, dum bini oculi eandem radiorum directionem ab hoc uno objecto accipiunt, in quadam, ab hoc, determinata diſtantia radii, in utroſque oculos incidentes, eadem inclinatione pertingunt uſque ad hoc punctum caecum in oculo dextro, aeque ac in ſiniſtro.

§. 35. Hucuſque explicavi, quid ſit retina quoad ſenſum, nempe membrana vaſculoſa, & nervoſa, quae vaſculoſa retinam nutrit, & fovet, quae nervoſa id efficiat, quod vocamus videre; hinc itaque reſtat, ut explicemus primo breviter quantum poſſumus, quid ſunt nervi, tunc quid ſit ſentire, denique quid ſit videre.

Triplices dantur nervorum ſpecies, ſenſitivi, motorii, & nutrientes: a prima ſpecie mens patitur, & quidem ab omnibus, dum afficiuntur; pati enim vocamus in mente, dum nolens, volens, quamdiu objectum agit in nervos ſenſitivos, illam ideam ex ejus perceptione delere nequit, quandoquidem ſemper actuoſa eſt, & corpori arcte unita.

Ope ſpeciei ſecundae agere dicitur, quoniam ejus nutu partem corporis movet, ſed hoc notandum, quod per omnes nervos motorios non agat, nonnulli tantum ejus voluntati ſubjecti ſunt, ut omnes muſculi artus moventes; nonnulli autem non, ut omnes hi, qui ad cor, arterias, &c. tendunt: verum poſteriores tantum oriuntur ex cerebello, an autem ab omnibus, vel in omnes, qui ex cerebro oriuntur, agit, vel patitur, non determinare audeo; imo vix credo, quia nervi tertiae ſpeciei, id eſt nutrientes, vel qui ſub hac claſſe comprehenduntur, qui nempe neque ad ſenſum, aut motum ſunt deſtinati, verum ad ejus liquidum in aliquod viſcus effundendum, a cerebro oriri videntur, uti nonnulli ramuli quinti paris, tendentes ad glaudulam lachrymalem, ibidem effundunt liquidum contentum, quod par quintum a medulla cerebri protrahitur. adeoque dantur etiam in cerebo nervi per quos, vel a quibus mens agere, vel pati nequit. De duabus poſterioribus ſpeciebus hic non agam, ſed tantum de priori: quandoquidem nervus opticus eſt talis nervus, a quo mens patitur. Verum primo, ut dixi, dicendum eſt, quid ſit nervus, tuncque fabrica cognita, quid in tali organo contingere poſſit.

Quod de uno nervo hic verum erit, hoc de omnibus, nempe quod per nervum intelligendus eſt canaliculus in corpore minimus: hic autem non intelligo, quod omnium nervorum ſtructura ſit eadem. minime; nervi enim ſentientes habent ſuperficiem quamdam determinatam ſolidam, nervi, qui ad aliquod viſcus tendunt, videntur in eorum fine abſciſſi, nervi motorii forte habent in fine veſiculam ad tam fortem vim exercendam ſine ruptura &c. adeoque quod omnibus com-

mune eſt ſpectat tantum ad id, nempe, quod ſint canaliculi, & hoc ſequenti comprobo. per analogiam hic rite ratiocinari licet, hacce lege univerſali in corpore contemplata, nullam, ut quondam aeſtimavere, in corpore dari membranam: imo quod nobis apparet minima, & ſimpliciſſima conſtat vaſculis innumerabilibus, ut injectiones id clare evincunt: hinc omne quod in nobis eſt, ſunt, vel fuere vaſa, aboleta autem vaſcula nihil perficiundo apta ſunt, adeoque, quae tantum habent membranam coërcentem, & ſolidam reſpectu ejus liquidi contenti, adeoque de inviſibilibus, quae nec nudis oculis, nec microſcopiis perfectiſſimis, nequidem viſibilia reddi poſſunt, idem eſt cenſendum. Scio hoc admodum paradoxum nonnullis videri, ubi millies millena forte aequant craſſitiem unius capilli, quoniam materies actu quaſi diviſibilis eſſet in infinitum, ſi enim ponamus haec vaſcula eſſe tam minuta, quid erit liquidum, imo quid elementa, in liquido natantia, quid elementorum latera, quibus elementa elementis cohaerent, &c. fateor id vix comprehendi poſſe, tamen & experientia, & ratiocinium a poſteriori id clare demonſtrant, omnia debere eſſe vaſa; quod enim ſumus haeſit, atque natavit in minima ſpumantis libidinis guttula, & in illo animalculo, millenam partem unius grani ſabuli non aequans vaſa millena exſtitere, & non creata ſunt, ſed tantum explicata, aliter nullum animal ſibi ſimile produceret, ſi ſub hac forma ſecundum ejus ſpeciem non fuerit jam in ſemine, & eo ſenſu poſſumus dicere nos fuiſſe in lumbis Adami. Praeterea noſtrum corpus excrevit in tantam molem ex fluidis, quae fluida in nobis mutantur, & induunt noſtram naturam, tandemque fiunt id, quod vocamus noſtrum, id eſt noſtras partes firmas, verum hoc fieri debet mechanice; quomodo ergo liquida induunt naturam noſtram, ſi non coërcita ſunt ope ſolidorum, quae liquida adeo mutant, ut in illis apta ſit materia, quae tale, & tantum, quale, & quantum amiſſum eſt, reſtituere valeat; verum hoc fit invaſis minimis, id eſt in nervis. itaque non eſt abſurdum nervos eſſe canaliculos, dum totum corpus antea fuit nervoſum, & ex nervis crevit: videamus jam quid ſunt nervi, adeoque quid ſit nervus opticus, adeoque quid ſit retina. notum eſt omnem nervum, vel faſciculum nervoſum oriri ex medulla, quae tantum eſt congeries omnium nervorum, atque totam medullam a cortice cerebri, & omnem corticem a pia matre.

Pia menynx, ut patet ex injectionibus Rhuyſchianis tota quanta eſt vaſculoſa: verum corticalis ſubſtantia inde non rubeſcit. haecce pia mater tota quanta vaſculoſa in profundos ſulcos ſe inſinuat ad certam profunditatem, tuncque ſurſum retroflectitur, & de novo ſulcum format, iterumque retroflectitur. Sic tota pia mater ab omni parte calvariae, ubi cortex haeret, tales undas creat; inter haſce piae matris du-

duplicaturas haeret, & oritur cortex a vaſis piae matris in ſeriem teneriorem decreſcentibus, quae ſeries, innumeris anaſtomoſibus plexum vaſorum novum conſtituens, degenerat adhuc in teneriora vaſcula, tertiam lamellam conſtituentia, quae, iterum in minora, lamellam vaſculoſam quartam conſtituunt, adeoque tandem abeunt in membranam vaſculoſam minimam, quae habet vaſa penultima. itaque inter hanc membranam minimam, & maximam, nempe piam matrem, haerent tot intermediae lamellae, quot decreſcentes vaſorum ſeries, quae, ſibi mutuo adhaereſcentes, formant talem ſubſtantiam, quam nos vocamus corticem. inter duplicaturam ultimae lamellae corticis haeret, & oritur medulla e membrana minima, intima, & ultima corticis, a vaſis penultimis intertexta, quae membrana ab omni puncto interiori dat laterale vaſculum, quod jam voco minimum, quae vaſcula minima, vehentia liquidum in corpore ſubtiliſſimum, in unum corpus intermedium albicans coeunt, atque formant, quod nos vocamus medullam, quae in faſciculos dividitur, qui faſciculi communi membrana involuti per calvariam tranſeunt.

Itaque nervus opticus nihil aliud eſt, quam collectio minimorum canaliculorum, liquidum ſubtiliſſimum vehentium, cincta membrana communi, & retina tantum eſt expanſio in tot canaliculos, quot ab ultima lamella corticis in hunc ſcopum oriebantur: talis enim canaliculus ab ortu uſque ad finem non fit ramoſus, ſed manet idem, aliter non eſſet vaſculum minimum, quoniam ramuli ex trunco oriundi ſemper ſunt minores. hi itaque canaliculi videntur conſtare membrana minima ſimpliciſſima, ex elementis tantum conflata.

§. 36. Scimus itaque ex dictis retinam eſſe expanſionem canaliculorum minimorum & ſimpliciſſimorum, qui canaliculi ab ortu, uſque ad eorum finem, ut videtur, iidem ſunt in fabrica, liquido contento, & forte amplitudine.

Videamus quid vocemus ſentire; tactus enim eſt aliquid generale, quatenus mens non patitur niſi per tactum: videre autem, audire, &c. eſt aliquid ſpeciale pro ejus baſi agnoſcens illud generale, ſed & ſimul aliquid ſpeciale, quo τὸ videre diſtinguitur a tangere. dum tactum exploras, papillae plus aſſurgunt, ac turgeſcunt, & eo momento vaſa circumpoſita arterioſa majori cum impetu liquidum eructant, atque ſuperficiem nervi irrorant, quod autopſia confirmat. haec mutatio phyſica in ſuperficie nervi eſt tantum major influxus ſpirituum animalium, per hos canaliculos ſentientes fluentium, adeoque ſuperficies externa papillae inde augetur, ac plus tenditur, ut, minima vi adhibita, motus, vel mutatio quaedam determinata fiat in hac nervi ſuperficie tenſa, qui motus, vel mutatio pro vario corpore afficiente varia, & prout

tunc

tunc determinatur, hanc eandem mutationem determinatam, quoniam hi canaliculi ubique iidem ſunt in fabrica, liquido contento, & forte amplitudine, vehit uſque ad ſenſorium, id eſt ubi vas penultimum fit nervus, tunc denique ens illud cogitans pro varia determinata mutatione in liquido nervoſo ideas format de corpore calido, frigido, humido, duro, molli &c. quomodo autem, dum corpus, & mens ſunt naturae diverſae, ens illud cogitans inde afficiatur, plane ignoro. tacendum hic potius eſt, quam fingere dari inter mentem, & corpus, tertium quid, nempe quod non omnino corporeum, neque ſpirituoſum, adeoque ex binis his naturis conflatum, poſſet, & a corpore, & a mente affici, adeoque, & in corpus, & in mentem agere. verum id ſane ridiculum eſt, quandoquidem eadem quaeſtio iiſdem premitur difficultatibus: hinc potius admiror ſummam Adorandi Creatoris Sapientiam, omni atque Omnipotentiam.

Patet itaque ex dictis nervos non eſſe fibras tenſas elaſticas; nulli enim nervi in corpore tenſi reperiuntur, niſi tantum muſculorum tendines, verum, ut diximus, revera ſunt canaliculi. at vero, ſi quid elaſticum agnoſcas, forte eſſet in liquido nervoſo, quoniam ipſo momento, dum papillae nerveae digitorum, quae adeo remotae ſunt ab ejus ſenſorio, afficiuntur, quaſi ſine intermiſſione mens id percipiat, ubi tamen motus ſucceſſive debet communicari partibus, fluidum illud conſtituentibus. Sed & ſpiritus elaſticos eſſe puto, quandoquidem eadem mutatio fiat in ſenſorio, quam in liquido, ſuperficiem papillae expandente: id vero tantum obtinet in corporibus elaſticis, ſibi mutuo appoſitis v. g. in globulis eburneis, ubi idem determinatus motus, quem primus globulus accepit, communicat ſecundo, ſecundus tertio, & ſic ſucceſſive, tandem penultimus ultimo, qui ultimus quaſi ſine intermiſſione, & amiſſa vi, tanta recedit a penultimo, quantam primus communicavit ſecundo. ergo hic aliquid ſimile fieri ab hac ſententia non multum abhorrerem.

Diximus quid ſit tangere, vel ſentire, mutatio nempe ſuperficiei nervi, quae mutatio in ſuperficie ſolida liquido communicatur, quod liquidum eandem mutationem conſervat, & ſine ulla mutatione hanc uſque ad ſenſorium vehit: idem nunc obtinet in retina. verum an eo tempore, quum accurate aliquid videre volumus, papillae, ſive ultimi fines nervulorum retinae inflantur, ut hae nervorum ſuperficies tenſae, a minori vi majorem agitationem ſubirent? revera videtur aliquid ſimile fieri, praeſertim dum ſumus diu in tenebris; tunc enim antea vix viſibilia, quodammodo conſpicua fiunt objecta. hoc aeque concontingit, quoniam pupilla continuo ſe pauliſper dilatat, adeoque radios majori copia admittit, quam quod retina, ut vocant, in tactu tenerior fiat; verum quid eſt haecce teneritudo, niſi quod retina in ſuper-

perficie nervorum ſit magis tenſa adeoque ſenſus acutior. eo tempore rete illud vaſculoſum forte irrorat haſce papillas tenſas, ne areſcant, ſed continuo lubricae, & molles fiant; papilla enim nervea tenſa rupturae propior eſt, & adhuc propior, quo aridior, hinc requiritur, ut rore lubricentur.

§. 37. Conſtat nunc quid requiratur, retina affecta, ut mens illud percipiat. hoc eſt illud generale, quod aeque convenit in nervis olfactoriis, guſtatoriis, acoeſticis, &c.

Sed & datur aliquid ſpeciale, quod nervis opticis ſolis convenit, h. e. illa mutatio ſuperficiei nervi, quae tantum hic, & non alibi obtinet; haec enim mutatio dependet, & a ſingulari indole nervorum, & corporum nervos hos afficientium. ponamus v: g: liquidem nervoſum in retinae nervulis ſolidius, & magis elaſticum eſſe, quam in nervis tactus; ſi tunc idem objectum mutet ſuperficiem nervi, eſſet diverſa idea in mente excitata ab eodem objecto: verum id, quod afficit nervos in oculo aliud quid eſt plane diverſum a reliquis; adeoque ſi illud e: g: ponamus, quod in tactu tantum fiat ſimplex preſſio, hic motum tremulum, vel rotationem &c. revera aliquid hic contingit, quod in aliis nervis contingere non poterat, licet ab iiſdem objectis afficiantur: quoniam nervi cujuſque ſenſus qualitate ei propria differunt, & hinc licet organum olfactus, auditus, &c. loco retinae inſtar tomenti expandatur, & radii haſce ſuperficies mutent, tamen inde non oriri id, quod vocamus videre; quandoquidem inter objectum afficiens, & organum patiens debet eſſe quaedam harmonia h. e. ſi illud objectum, e: g:, deberet efficere determinatum quemdam motum tremulum, requiritur ut nervi hi poſſint talem determinatum motum tremulum acquirere, & hunc uſque ad ſenſorium commune deducere incorruptum, tunc demum ab hac mutatione Phyſica in liquido nervoſo, id, quod vocamus videre naſcitur in mentis idea, ſi radii non ſeparati agant in retinam, ſi vero ſeparati, oritur color. hinc ut color oriatur debet eadem harmonia manere, ut maneat τὸ videre, & ſimul fieri quaedam diverſa mutatio, quae variis radiis coloratis varia eſt, non tamen ab hac generali proprietate lucis aberrans, h. e., ſi fiat a luce rotatio, a colore quoque rotatio, ſed & ſimul aliud quid, radiis rubris, aureis, coeruleis, &c. ſolis proprium: quum diſtinguimus colores, inde ſponte fluit objectorum figura, & a figura magnitudo, & a magnitudine diſtantia objectorum.

§. 38. Ex antedictis jam patet ens illud cogitans objectum tantum percipere in certo quodam determinato cerebri loco, licet proprie ipſi certus locus adſcribi vix poſſit; ſi enim illa mutatio, quam nervus accepit a radiis lucis, immutata non procedat ad illud punctum

in cerebro, quod puto eſſe, ubi vas ultimum oritur ex penultimo: verum, corpore quodam intermedio, illa communicatio impeditur, ens cogitans nullius rei conſcium eſt, licet inter ligaturam, & ſuperficiem nervi affectam illa mutatio, perſeveret. huncce nunc locum, ubi mens ab omnibus nervis patitur vocavere ſenſorium commune. hoc Carteſius agnovit in glandula pineali: in eo vero erravit; nam glandula pinealis ſaepe eſt ulceroſa, vel lapidea inventa; ubi tamen in hominibus his uſque ad ultimum vitae halitum ſenſus optime vigebant.

Alii vocavere ſenſorium commune centrum ovale Williſii, quoniam eo in loco tota pars cerebri eſt medulloſa: verum & hoc pro ſenſorio communi non aſſumi poteſt, quia omnes nervi a ſuprema cortice hic tantum concurrunt. at vero ut mihi videtur quodque organum, ut olfactus, auditus, &c. habet & ſuum ſenſorium, imo quaevis fibrillula ex hocce organo oriunda habet & ſuum; ſi autem vis agnoſcere determinatum locum in cerebro, quem vocares ſenſorium commune, videtur eſſe ille ambitus cerebri, ubi cortex fit medulla.

Diximus animam objectum percipere, ubi terminatur ultima eadem mechanica actio, quam ab objecto acceperat. hinc mens judicium non fert de objectorum prima mutatione Phyſica in ſuperficie nervi, ſed tantum de ultima Phyſica mutatione in ſenſorio hujus nervi: facile ergo decipitur; ſi enim datur aliud quid, quod licet non ſit radius lucis, tamen fere eundem motum conciliat, mens revera putat eſſe lumen, & hinc in deliriis ubi datur inaequalis motus per nervos retinae, & vaſcula ſupra retinam expanſa, homines in tenebris vident revera horrenda ſpectra, licet nulla imago externa oculum irradiet: mens ergo eo ſenſu non delirat; dum enim continuo actuoſa eſt, & arcte corpori unita, ab hac mutatione phyſica in ſuperficie nervi debet eandem ideam habere, ac ſi tale corpus praeſens eſſet. ex his itaque apparet, quid ſunt inſomnia. ponamus certam cauſam Phyſicam, ſomnum producentem, quam jam non inquiro, non agere in hanc partem cerebri, ubi eſt ſenſorium v:g: organi viſus, tunc temporis, dum totum cerebrum dormit, h. e., mens a corpore non patitur, neque in corpus agit, illa pars cerebri, ubi eſt ſenſorium viſus, erit vigil, adeoque ſi tantum quaedam Phyſica mutatio fiat in nervis his, mens quatenus ſemper actuoſa ideam percipit. Si itaque, quod obſervationibus conſtat, tota die fuimus in carpento, quum jam domi ſumus, adhuc eundem motum percipimus. quod nunc obtinet in organo tactus, idem obtinere poteſt in organo viſus, adeoque ſi illud, dormiente cerebro, ſit vigil, mens revera autumat talem cauſam Phyſicam adhuc praeſentem eſſe.

§. 39. Omnia objecta in retina inverſe depicta ſunt, quae tamen in ſen-

ſenſorio recta repraeſentantur, & contra ſi ope vitri intermedii objecta recta apparent in oculo, inverſa ſunt in ejus ſenſorio, ita ut illa mutatio fiat inter nervum affectum, & ejus ſenſorium; ſi enim linea perpendicularis a parte ſuperiori rubra, ab inferiori flava in pariete depicta ſit, in retina pars ſuperior erit flava, inferior rubra; verum in ejus ſenſorio pars ſuperior erit rubra, inferior flava ut in objecto externo.

Quamvis primo intuitu videatur mutatio fieri inter nervum opticum, & ejus ſenſorium: attamen hoc ad verbum non eſt intelligendum, quatenus nervi, ad radiis flavis affecti, uſque ad ejus ſenſorium hanc mutationem phyſicam non conſervarent; verum a cauſa quadam ignota mutatio fieret in his, ac ſi a radiis rubris. nequaquam, quot enim ſunt fibrillulae nerveae in retina, tot ſunt ſenſoria, ita ut fibrillula nervea a radiis flavis affecta, ultima mechanica actio in nervo eadem ſit, ac prima mutatio ſuperficiei nervi, hinc in toto illo decurſu nulla ſit mutatio in nervo. licet ergo pars ſuperior hujus lineae in objecto externo rubra, fiat inferior in retina, & nervi hi a radiis rubris affecti in mente ideam rubedinis exprimant, tamen non mutata determinata mutatione in nervo, ſed mutato nervorum ſitu, idem erit objectum in ſenſorio, ac externum; ſi nempe nervi retinae in ejus parte inferiori oriuntur in ſenſorio a parte ſuperiori, & vice verſa, eodem modo uti obtinet in radiis lucis, qui, dum veniunt a parte inferiori in oculi partem ſuperiorem incurrunt, quod tantum requiritur, quandoquidem, ut antea modo dixi, mens judicat de ultima conditione phyſica mutata in nervo.

§. 40. Mirum eſt in nonnullis animalibus, praeſertim avibus, uno oculo objectum intuentibus, nervos opticos non concurrere, & concreſcere: in aliis vero, quae duobus oculis objectum adſpiciunt, hos nervos concurrere, & concreſcere. nonnulli ex hoc phaenomeno deduxere hancce conſequentiam nos duobus oculis tantum videre unum objectum: verum quomodo tam difficilem quaeſtionem reſolvere queant, plane ignoro. nonne enim unum idemque objectum mutat utriusque retinae ſuperficiem? nonne dantur duo thalami opticorum nervorum? nonne ergo utraque retina habet & ſuum ſenſorium? nonne ergo utrumque ſenſorium ab uno eodemque objecto afficitur? difficile itaque dictu eſt, qua relativa actione inde tantum fluit una idea. hic ratiocinari ſi mihi liceat, hanc eſſe rationem aeſtimo. quandoquidem detur omnino convenientia inter utrasque imagines, in quovis ſenſorio unam, inde fluere unam ideam, non vero duas: verum ſi in uno ſenſorio mutes effigiem, non in altero, apparebunt duo objecta diverſa, licet unum tantummodo praeſens ſit, quod comprobo ſequenti experimento:

 ſi,

ſi, adſpiciendo lucernam, unum oculum premas, atque paululum rotas, apparebunt duo objecta, una nempe lucerna quieſcens, altera ſe movens: & non mirum, dum enim in uno ſenſorio repraeſentatur lucerna quieſcens, in altero ſe movens, mens revera judicat dari duas, hinc illud experimentum non procedit, quum unum oculum claudis. licet ergo homo haberet 100 oculos, atque in quovis eſſet omnino eadem convenientia objecti, unum tantum videret objectum; ſi vero in quovis oculo tantum quaedam ſingularis mutatio fieret, apparerent 100 diverſae picturae.

§. 41. Vulgus plaerumque in ea verſatur ſententia nos quamplurima objecta videre ſimul; errant autem ſummopere; diſtincte enim videmus ſucceſſive, quod clare apparet in puerulis, quum primo incipiunt legere; in nobis vero, quoniam tempore, & labore id aſſueti ſumus, apparet nullum notabile punctum temporis intermedium, licet quamplurima temporis intervalla praeterlapſa ſint. proprie itaque loquendo tantum clare conſpicimus unum punctum, & ex tot punctis viſis conflamus ſucceſſive in idea totum objectum; ſed, quoad ſenſus ſine intervallo temporis.

CAPUT QUINTUM.

Brevis ero in hocce capitulo, & tantum recenſebo illas proprietates luminis, quibus cognitis, unicuique facile patebit, quid requiratur, ut objectum rite depictum ſit in oculi fundo.

Omne id quod videmus lux, lumen, vel lux ſive lumen ſpeciale dicitur: diſtinguo hic lucem a lumine, quoniam lux ipſa lumen tantum gignit, eſt enim lumen lux reflexa, & hinc lumen conſideratur quaſi proles lucis: lux autem ſpecialis vocatur lux colorata, vel lumen ſpeciale colores; lux enim generaliter ſumpta, coloris omnino expers, eſt tantummodo fulgidiſſimum jubar, quod non ita apparet in ſole, qui quodammodo coloratus eſt, quoniam ejus radii, priusquam ad oculum veniunt, per diverſa media tranſeuntes dividuntur, ſicque in nobis lucem ſpecialem repreſentant: id vero omnium optime apparet in fulmine, quod eſt candidum candidiſſimum, & in flamma orta ab accenſo nitro cum ſulphure, quae eſt ſpecies quaedam fulminis quatenus eandem candorem in ſe habet: talis lux adeo noverca eſt oculis, ut inde fias pro tempore caecus, quod apparet tempore hyberno, quum nix ſuperficiem telluris tegit. quam providus ergo fuit rerum Conditor non creando herbas, plantas, frutices, arbores candidas, ſed quoſdam flores

res inter harum frondes hinc inde diſſeminatos!

§. 42. Hic agam primo de lumine in genere, ſecundo de lumine ſpeciali.

Lux ſingulari proprietate gaudet, quod ſine intervallo temporis non commenſurabili a puncto lucido uſque ad objecta licet remotiſſima procedat, quod non obtinet in propagatione ſoni, cujus tempus intermedium determinatur, ita ut 968 pedes anglicos ſpatio minuti ſecundi horae abſolvat.

Viri egregii hic acriter diſputant, an lux ſit inſtantanea, nec ne. ego autem quaeſtionem hanc non attingam, quandoquidem experimentis non penitus comprobatum, & lis haecce extra forum noſtrum ſit; hoc tamen pro certo affirmare poſſumus, dari tempus intermedium, & motum ſucceſſivum, licet propter celeritatem ſummam nullum videtur eſſe intervallum temporis commenſurabile, quoniam omne tempus fiat per motum, adeoque, dum a corpore lucido uſque ad aliud corpus tranſit, datur temporis intervallum, quatenus motus eſt ſucceſſivus, & utpote illud commune habens cum aliis corporibus (licet forte omnium in rerum natura minima ſint illa corpuſcula lucida) dum moventur, locum quem occupare, jam non occupant, adeoque in diſtantia longinqua, quoniam hoc millies, & millies contingit, millies millena dantur temporis intervalla; quot enim motus ſucceſſivi, tot temporis puncta.

Alteram proprietatem communem habet cum ſono, nempe quod propagatio luminis a puncto lucido tanquam a centro fiat per ſphaeram. Si enim ponas ſcintillam ignis in planitie quadam, atque in ſpatio ab hac remotiſſimo, ubi tamen viſibilis adhuc eſt, recedas, in quovis hujus determinati circuli puncto videbis hancce ſcintillam.

Tertia proprietas eſt, quod radii a foco radiante uſque ad objectum naturaliter directionem non mutent. recta radiorum propagatio comprobatur hocce ſequenti: Si detur macula quaedam in pariete, atque ab hac recedis in quocunque determinato ſpatio, atque inter hanc & oculum, parvum bacillum, magnitudinem hujus maculae aequans, ponas in linea recta, macula haecce deletur. Evidens ſignum radios a foco illuminato rectos ad oculum pertingere; ſi enim curvaturam quam minimam inter hanc diſtantiam formarent, latera nonnulla hujus maculae in conſpectum venirent. lumen hoc fit intenſius, vel debilius in certa quadam proportione, ita ut plures vel pauciores radii ad objectum pertingant ſecundum hanc legem, ut quadrata diſtantiarum. ponamus in tubo quadrato unius pollicis lumen coërceri, ſi tunc recedas ab hoc foco quadrato in diſtantia quintupla, corpus viginti pollicum in quadrato omnes hoſce radios accipiet, adeoque hoc quadra-

tum deberet eſſe 400 majus; ſed & quot radii tunc a foco emergunt, tot radii hic colliguntur, adeoque ſi in hac diſtantia datur corpus unius pollicis in quadrato acciperet tantum hujus foci quadrati unius pollicis $\frac{1}{400}$ partem. hoc prius in genere de lumine dicendum erat.

§. 43. Lumen, vel radii lucis tribus modis ad objectum tantum veniunt, vel nempe ſunt radii divergentes, qui vocantur radii ab uno puncto emergentes, & contiuuo ad ſe mutuo recedentes; illud autem punctum, vel centrum vocatur focus, & id, quod a foco ſe diſpergit, radii. convergentes dicuntur, qui continuo ad ſe invicem inclinant, & in focum concurrunt. Paralleli radii ſunt, qui nuncquam coëunt, quorum vero diſtantia intermedia ſemper manet eadem.

De duobus poſterioribus hic non agam; agere enim de illis radiis, eorumque mutationibus, qui naturaliter tantum ad oculum pertingunt, ſcopus eſt; nam convergentes radii nunquam ad oculum veniunt, niſi prius per aliud corpus tranſierint, & ab hoc convergentes facti ſint: neque etiam paralleli naturaliter oculum attingunt, niſi prius refractionem paſſi ſint.

Omne itaque, quod ad objectum naturaliter venit, ſunt radii divergentes, & hi emergunt a puncto radianti, centro, vel foco, dicto; ergo dum videmus corpora, ea proprie non videmus, imo ne quidem ſuperficiem externam, ſed tantum tot puncta radiantia, vel focos, a corporum ſuperficie emanantia: unum autem quodque punctum radians habet ſuos radios, qui, dum per idem medium tranſeunt, ea lege, ut divergebant a puncto radianti, eandem divergentiam conſervant, & hoc uſque ad infinitum: ſed & omnes radii eodem modo a focis eorum divergunt, adeoque ſi in diſtantia determinata ab aequali ſuperficie ſtas, omnes radii divergentes a diverſis focis emergentes eadem divergentia ſuperficiem corneae tangunt. Hinc pro generali lege aſſumpſere, quo objectum magis, aut minus a punctis radiantibus eſt remotum, eo radios magis, minusve divergentes accipit. Hoc ita intelligendum eſt, ab uno quoque foco eadem divergentia emergunt; dantur enim radii exteriores, & interiores ponamus v. g. minimum focum diſtribuere 999 divergentes radios, & hos incurrere in corpus planum determinatae magnitudinis, tunc inde formatur conus, cujus apex eſt punctum radians, & baſis hoc planum, & erunt in illo cono 998 radii divergentes, & unus radius perpendicularis, qui vocatur axis hujus coni; quo nunc radii propiores ſunt huic axi, eo minus divergunt, quo remotiores, eo magis: adeoque radii huic axi omnium proximi conſtruunt angulum minimum, qui omnium remotiſſimi, angulum maximum; dum itaque ut quadrata diſtantiarum decreſcit radiorum copia, objectum, a puncto radianti in quadam diſtantia remotum, tantum accipit

cipit certam quandam radiorum copiam, & pro diſtantia magis minusve divergentes radios.

§. 44. Videamus, qualem mutationem ſubeant radii divergentes.

Quamdiu radii per idem fluidum propagantur, ſecundum legem ante dictam, divergentia radiorum eſt proportionata diſtantiae a foco. hoc fluidum reſpectu horum radiorum vocatur medium; ſi autem ex hoc medio tranſeunt per liquidum denſius, vocatur illud medium rarius, in quo divergentia manebat proportionata, denſius appellatur medium, in quo radii refringebantur verſus perpendiculum. nunc pro generali hypotheſi aſſumpſere Phyſici prout eſt denſitas medii, ita refractio radiorum, ſi fluida ſingulari vi attractrice non ſunt donata.

Refractio radiorum in genere dicitur, quum radii, antea recta via progredientes, incurvantur: hic autem tantum ſermo erit de refractione radiorum divergentium. omnes radii divergentes, per medium denſius tranſeuntes, refringuntur verſus perpendiculum; vel enim, prout medium, fiunt minus divergentes, paralleli, vel convergentes. per quot nunc media diverſae denſitatis tranſeunt radii, tot ſunt refractiones, ita ut, ſi prius in medio denſiori refractio fuerit parallela, radii incidentes in medium adhuc denſius fiant convergentes: quomodo autem, dum ex denſiori incidunt in medium rarius, a perpendiculo recedunt, hic explicare neceſſe non eſt, quandoquidem illa laex in oculo non obtineat, ſaltem vix notabiliter.

§. 45. Phyſici alteram condunt legem. Nempe, dum radii divergentes incidunt in denſius, cujus ſuperficies convexa, plana, vel concava eſt, refringuntur pro denſitate medii denſioris, & ejus ſuperficie. verum hic tantum agam de medio, cujus ſuperficies eſt convexa, quoniam haec regula tantum obtinet in oculo.

Dixi medium denſius refringere radios divergentes verſus perpendiculum: quum vero ſuperficies hujus medii denſioris ſit convexa, refractio horum radiorum fit fortior verſus perpendiculum, & illa vis refringens augetur, vel decreſcit, prout convexitas ſuperficiei medii denſioris, ita ut proportionata ſit refractio ſupputando denſitatem, & convexitatem medii denſioris, per quod radii tranſeunt.

Sed & quis id ad calculum Geometricum deducere valet, quoniam tot dantur diverſa media, & quodque medium infinitas lineas curvas deſcribere poteſt! verum licet jam ſcirem talem mutationem radiorum in ſingula denſitate, & convexitate fluidi obtinere, & additione ſimul refractionem verſus perpendiculum reſpectu ejus denſitatis, & convexitatis determinatae ad calculum deducere; tamen & adhuc dubia quaedam remanerent, quandoquidem divergentia radiorum infini-

ties

ties ſit major, vel minor, prout objecta propiora, vel remotiora ſunt; radii enim magis, minuſve divergentes varie refringuntur. imo ſi quis mihi diceret, en hi radii hac proportionata divergentia incidunt, in hoc medium determinatae denſitatis, & convexitatis, ſupputa jam ſecundum tuas regulas generales quoad radiorum divergentiam, denſitatem, & convexitatem medii, quaenam ſit radiorum refractio verſus perpendiculum, vel quoſnam angulos refracti radii reſpectu rectorum creant, & his rite perpenſis, ſaepe adhuc errarent, quoniam illud medium forte inflammabile eſt, vel ſingulari quadam vi attractrice gaudet, inepte ergo generalem regulam conſtruere conantur.

§. 46. Poſuimus huc uſque punctum radians in eadem determinata diſtantia ab objecto: ſi autem hoc magis removeas, radii minus divergentes objecti ſuperficiem tangunt, adeoque, quum hi per eandem ſuperficiem convexam medii denſioris tranſeunt, citius convergunt, & in focum coëunt, ergo ſi vis, ut focus radiorum refractorum cadat in idem punctum, in quo radii, manentes in eadem diſtantia ab objecto, vel ſuperficies medii denſioris planior fieri debet, vel manente eadem ſuperficie, v: g: ſi ſit lens convexa vitrea, hanc ad punctum appropinquare debet, uſque dum in idem cadat :radiis vero magis divergentibus factis ſuperficies hujus medii convexior fieri debet, vel lens haecce convexa a puncto removeri.

§. 47. Huc usque illam partem Optices, Dioptricam dictam breviter me explicaſſe aeſtimo, quatenus tantum in genere egi de refractione radiorum ſolarium, non de luce ſingulari, haec pars Phyſico-Matheſios verſatur circa corpora diaphana: verum ſciendum eſt nulla dari corpora perfecte diaphana, quin adhuc reflectant lucem, & plaerumque radios, qui nimis oblique in aliquod medium denſius diaphanum incurrunt, quod apparet in aqua, quae dum puriſſima, perfecte diaphana videtur; attamen quum tempore veſpertino ſol irradiat in aquam, & radii ſolares per conſequens valde oblique in aquae ſuperficiem planam incurrunt, aqua vehementer coruſcat, id eſt, radios ſolares acceptos fere omnes reflectit, hinc non quatenus repercutit, verum quatenus tranſmittit radios, diaphana vocatur. ergo in corporibus licet pellucidiſſimis aeque obtinet illa pars Phyſices, Catoptrica, quam Dioptrica dicta: tamen potius verſari dicitur circa corpora opaca reflectentia; addo reflectentia, quoniam dentur corpora opaca, quae radios lucis omnino ſuffocant.

In genere haec lex circa corpora opaca reflectentia obſervatur, uti eſt angulus radiorum incidentiae, ita angulus reflexionis; hinc ſi ponas corpus opacum, reflectens, planum, in horiſontali ſitu, atque radius in hoc incurrit hac inclinatione, ita ut, dum in hujus radii puncto, incidentis in hoc planum horizontale, erigas perpendiculum, fiat an-

angulus v: g: 30. graduum ,fiet eodem modo angulus radii reflxi cum hoc erecto perpendiculo. id obtinet in omnibus radiis, ne perpendicularibus quidem exceptis; hi enim perpendiculariter reflectuntur.

§. 48. Videamus, quid ſit lux ſpecialis, h. e., color. Magnus profecto Carteſius hic erravit, qui, dum ſtatuebat radium lucis eſſe tantum unam rectam continuatam globulorum minimorum, & politiſſimorum ſeriem abſque poris, qui prout varie rotabantur, varios colores exprimebant: verum Eruditus Newtonus, cujus manes certe ſummopere veneror, primus per experimenta comprobavit minimum radium lucis, quem putares eſſe lineam Mathematicam, dividi poſſe in ſeptem radios, qui radii antea conjuncti, nullum colorem, ſed tantum ſplendorem, & candorem praebentes, nunc ſeparati atque fiſſi ſeptem colores diverſos creant, rubrum, aureum, flavum, viridem, coerulium, indicum, violaceum; ergo ipſe color haeret in quovis radio minimo lucis. hi ſeptem colores ſunt immutabiles, ita ut radii hi ſemel creati rubri, aurei, coerulei &c. ſemper hunc colorem ſervent, licet ſaepe diſpareant. ex his ſeptem coloribus matricibus immutabilibus pro varia variorum colorum combinatione naſcuntur omnes alii colores, ne ipſa albedine excepta, quae tantum eſt collectio ſeptem horum radiorum coloratorum in unum. ſcimus itaque omnia corpora colorum expertia eſſe; corpus enim nullum colorem habet in ſe, ſed tantum radios lucis acceptos dividit, & pro vi quadam ignota, & unicuique corpori propria, & innata nonnullos radios reflectit, nonnullos ſuffocat, uti v: g: corpus rubrum, quod tantum rubros radios reflectit, caeteros ſuffocat, tot enim radii coerulei, aurei, &c. hic adſunt, quam rubri: verum hi a vi quadam, ſi ita dici liceat, attractrice penitus ſingulari, & huic corpori propria ſuffocantur; rubri vero a vi quadam repulſiva a corpore reflectuntur: ſi autem color mixtus apparet, tantum radii colorati combinati, prout color varius, emanant, caeteri ſuffocantur. ponamus v: g: quod objectum quoddam in $\frac{1}{2}$ parte ſit rubrum, $\frac{1}{4}$ flavum, $\frac{1}{8}$ coeruleum, $\frac{1}{8}$ viride, eadem erit proportio inter puncta radiantia, adeoque inter copiam radiorum, ſi tunc oculus eſt in illa diſtantia ab objecto, ut $\frac{1}{36}$ partem omnium radiorum accipiat, accipit tantum $\frac{1}{72}$ copiam radiorum rubrorum $\frac{1}{144}$ flavorum, $\frac{1}{288}$ viridium & coeruliorum radiorum, ita ut, prout proportio eſt inter radios diverſi coloris, in eadem proportione ſine dubio ut quadrata diſtantiarum, decreſcant. quodque punctum radians itaque habet & ſuos radios divergentes, qui ſemel emanantes rubri, aurei, vel coerulei a puncto lucido, licet contenuo divergant, & per conſequens ſeſe mutuo ſecant, & infinitas cruces forment, uſque ad objectum ſine ulla mutatione tendunt: verum, quum hi eadem divergentia

tia incurrunt in eandem ſuperficiem ejuſdem medii denſioris, anguli refractionis inter ſe non erunt aequales, niſi in iis, qui ejuſdem refranbilitatis ſunt: ita radiorum rubrorum anguli refracti inter ſe erunt aequales, eodem modo coeruleorum, aureorum anguli refracti, ſed rubrorum cum aureorum angulis refractis, aurei cum coeruleis, &c. non erunt aequales; radii enim rubri omnium minime refrangibiles ſunt, aurei plus, minus vero quam coerulei, violacei omnium maxime refrangibiles ſunt. caeterum idem hic obtinet, quod de refactione luminis docui.

§. 49. Hiſce praemiſſis, contemplemur hanc mutationem, qualem radii in oculo ſubeunt, quomodo organum viſus approprietatum ſit ad objecta tam remota, quam propinqua conſpiciunda; ponamus ergo primo objectum in quadam diſtantia, ita ut iris quieſcat, proceſſus ciliares, neque muſculi quatuor recti ſimul non agant. Ponamus quod ſuperficies corneae ſit determinatae, & debitae ſuperficiei, non multum convexa, neque plana, humor aqueus certae denſitatis, & pelluciditatis, lens cryſtallina proportionatae ſuperficiei reſpectu corneae denſitatis, & pelluciditatis reſpectu humoris aquei, humor vitreus reſpectu lentis cryſtallinae, tunc duabus refractionibus verſus perpendiculum totum requiſitum abſolvitur intra ſpatium ſphaerae, cujus diameter circiter eſt unius pollicis. Omnium ergo punctorum radiantium varii coloris radii, diſtribuentes ſe ad quamplurima objecta in hac diſtantia incurrunt in ſuperficiem corneae certa quadam divergentia, proportionata diſtantiae, atque pro ſuperficie corneae, & denſitatis humoris aquei, qui refringit radios, ut aqua fere, refringuntur verſus perpendiculum ea proportione, ut eſt diſtantia; dum enim omnes radii divergentes ad oculum pertingunt, prout eſt divergentia radiorum, hi radii ab hac refractione fiunt vel minus divergentes, paralleli, vel paululum convergentes, adeoque dum ex quovis puncto radianti ab hac refractione magis coarctantur, & ad ſe mutuo accedunt, & prout eſt apertura pupillae, lens cryſtallina hos radios refractos accipit, dum alii, pupillam non potentes intrare, ab iride reflectuntur cum omnibus reliquis, qui nimis oblique pupillam intrant; ſi vero ea obliquitate corneam attingant, ut inter lentem, & pupillam tranſeant, in atro proceſſuum ciliarium pigmento ſuffocantur. verum ſi radii nimia obliquitate lentis ſuperficiem tangunt, eodem angulo reflectuntur, & incidunt in uveam aterrimo colore tinctam, atque ibidem ſuffocantur. ergo hi radii reflexi, vel ſuffocati viſum non perturbant, quandoquidem lens cryſtallina tantum refringit radios, ope convexitatis, corneae, & denſitatis humoris aquei rite refractos, & quidem ea convergentia, ut radii iterum coeant in tot focos, quot diverſi radii a quo-

vis puncto radianti emanantes a lente refringuntur, qui foci directe incidunt in ipſam pulpam retinae; humor enim vitreus, quoniam non multum denſitate differt cum lente, vix horum radiorum convergentiam mutat. verum ſi haec diſtantia mutatur, atque puncta radiantia appropinquant, ipſo momento muſculi iridis determinant magnitudinem pupillae, ut debitam tantum radiorum copiam pupillam intrent, nea punctis radiantibus, nimis vivide aliter in retina depictis, ſenſus ingratus oriatur: contrarium obtinet, ſi puncta radiantia ab oculo removeantur; tunc temporis enim pupilla dilatatur, ut retina debito modo afficiatur, punctis nempe radiantibus nimis debile depictis. ergo prout remota vel propinqua ſunt objecta, pupilla fit major, vel minor. verum hoc aeque contigit, oculo manente in eadem diſtantia; ſi enim ſol vix irradiat corpora, pupilla non multum erit contracta, coelo autem ſereno facto, manente eadem diſtantia, pupilla ſe notabiliter contrahit, quoniam radii lucis majori copia ab objecto emanant: imo coelum ſaepe adeo coruſcat, ut in auxilium vocemus ſupercilia & cilia, quae huncce fulgorem impediunt, & gratam umbram oculo creant. apparet itaque, quod oculus cum aliis organis in ejus uſum conſpirantibus omni majori, minorive luci ſe accomodare valeat, ut & omni objectorum diſtantiae.

Supra jam egi de muſculis ciliaribus, & quatuor rectis quoad fabricam, & uſum; dum itaque ſcimus hos removere lentem cryſtallinam ab oculi fundo, facile liquet quem in ſcopum, nempe ut radii refracti, qui poſt retinam coirent, coeant in ipſa retina. An autem lens cryſtallina figuram mutet? revera id a poſteriori pro certo concludere licet; dantur enim homines, qui diſtincte legunt, licet charta tangat fere corneae ſuperficiem; & iidem, licet chartam removeas quam longinque, tamen literas nitide diſtingunt: ergo ad explicanda haec phaenomena temere haud concludimus lentem hic fieri primo perfectam quaſi ſphaeram, poſtea planam. itaque abſurdum non eſſet lenti attribuere vim contractilem.

Hiſce omnibus rite perpenſis, ſponte patet, quid ſit cauſa viſus ſenilis; dum cornea, &c. ſaepe lens cryſtalina nimis planae factae ſunt. quomodo illud vitium emendetur. quid contingat in myopibus; nemduplex cauſa, nimia corneae, vel lentis convexitas. quid vitium corrigit, &c. omnes hoſce ſtatus praeter naturales, tam in fluidis, ſolidis, quam figura hic enarrare nimis longum foret, quandoquidem fabricam, & uſum organorum viſus tantum evolvere ſuſcepi, & ni fallor peregi. quod ergo explicandum ſupereſſet, alteri pro nova materia de relinquo.

§. 50. Facile nunc ex antedictis reſpondere poſſums, quid ſit videre, ſi illa organa ad viſum requiſita bene diſpoſita ſunt, & radii, a

K 2 pun-

punctis radiantibus provenientes, legitima divergentia ad ſuperficiem corneae tendunt, duabus refractionibus in focos concurrunt in ipſa retina, atque ab his punctis radiantibus determinata quadam mutatione, prout radii ſunt magis ſimplices, vel compoſiti, hae fibrillulae nerveae in ſuperficie mutantur, quae mutatio ſine ulla mutatione ſi tendat ad ſenſorium commune, oritur illa idea in mente, quam nos vocamus *videre.* ex hac ſimplici idea fluunt & aliae, quae a ratiocinio magis dependunt, nempe magnitudo, & diſtantia objectorum: licet proprie magnitudo objectorum dependeat ab ultima refractione lentis cryſtallinae; qua enim convergentia radii in retinam concurrunt, talis eſt magnitudo: verum quoniam magnitudo proprie eſt relativa reſpectu aliorum objectorum, mens ex hac idea inde nata concludit, & ratiocinatur objectum eſſe tantae magnitudinis, uti etiam de diſtantia ex parvitate, vel magitudine, & hinc illud facile poſſumus aſſimilare, dum tantum ope vitri anguli radiorum fiunt majores, aut minores, putamus objectum a nobis eſſe remotum, aut propinquum, quod, ſi remotum eſt, tam vividum non apparet, quandoquidem tot radii in retina in focum non concurrunt, atque per conſequens nervulos retinae tam foriter non vibrant.

§. 51. Falſas Veterum Philoſophorum ſententias hic refutare prorſus inutile foret, quatenus ſponte liquet, quod radii undique ab objectis propagentur ad nos, non vero quod ex oculi fundo emanent, atque ab objectis iterum ad nos reflectantur, nec ſpecie viſibili ab objectis in nos emiſſa videamus, neque quadam Antipathia, aut Sympathia, vel per Phantaſmata, ſive icona, ut olim ſomniavere Stoici, Pythagorici, Platonici, Epicuriſtae; nequaquam, ſed ſimplici, & vera mechanica actione; hinc quatenus ſecundum veras leges geometricas totum illud Viſus organum eſt conflatum,

Ο ΘΕΟΣ ΟΥ ΜΟΝΟΝ ΑΕΙ ΓΕΩΜΕΤΡΕΙ, ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΑΤΑΙ.

A N N E X A.

1. *Corpus humanum ope nervorum nutritur,*
2. *Abolitione nervorum moritur.*
3. *Quo ergo ſumus propiores origini, eo plura vaſa.*
4. *Eo itaque ſenſu, quoad corporis vaſa, vir gerit homines in lumbis.*
5. *Hinc neque fermentatione, aut effervescentia ſeminis utriusque ſexus conflata ſunt prima corporis ſtamina: ut erat ſententia veterum.*
6. *Dum ergo ſcimus, quid pater, quid mater det fetui, facile liquet, quinam vocandi ſunt morbi congeniti,*
7. *Et quam difficilis horum curatio.*
8. *Vera Theoria Medicum certiorem reddit in Praxi.*

Ter gelegenheit van de

Natuur- en Geneeskundige verhandeling

over het

GEZICHT,

Opgeſtelt door den HEERE

KORNELIS GERARD MOERINGH,

By zyne bevordering

Tot het

Meeſterſchap in de Geneeskunſt.

'T IS 't Lichaam, 't zichtbaer deel eens Menſchen, doch bedekt,
Dat voor zyn Geeſt niet min het waardigſt voorwerp ſtrekt
Van onderzoek, als hy daar 't naaſte aan is verbonden:
Ik zegge, *het waardigſt:* want, ſchoon Alles word gevonden
Vol Hemel-Wysheit, die men ook in *'t minſte* ontdekt,
Word doch haar Godlykheit benadeelt, noch bevlekt
Door 't ſtellen van dit *Meer* en *Min*; Ja dus te werken
Heeft zelfs haar grootheit ons te klaarder doen bemerken.
Dies (boven al 't Geſternte, en, ſchoon by die te ligt,
De ryke en koeſt'rende Aarde, of 't lacchende aangezicht
Der Plant-gewaſſen, die haar 't grootſte cierſel geeven)
Leert dit geſtel voor al den Menſch, wiens korte leeven
Tot alles na te gaan noch krachten geeft, noch tydt,
Hoe wyzen Maaker dat gehad hebbe, en hoe wyd
Diens macht ſtrekt, wien hy dit, ja ook zyn ganſche weezen
Te danken heeft. Doch 't meeſte en ſchoonſte praalt in deezen
Het OOG in 't voorhooft van ons Goddelyk gebouw
Ten proefſtuk in het kleen van Wysheit: dit beſchouw
Ik nooit, of ſta, verbaaſt, naau' machtig iets te vatten:
Daer vind een Wysgeer ſteeds een myn der nutſte Schatten,
Wiens oogmerk 't kennen, en hier door de erkentenis
Eens wyzen, en de lof eens goeden Scheppers is.
Het OOG is 't roer van 't Schip, en ſtuurt alle and're leden:
't GEZICHT is 't werktuig, daar de Goddelyke Reden

Tot

Tot kennis van zich zelf door komt, die, als zy dan
Allengs meer wysheyt heeft vergâert, eerſt merken kan,
Hoe nut ons de Oogen zyn, en hoe alleen 't ontbeeren
Van 't LICHT dit ſchoon Heel-al in woeſtheit zou verkeren.
Het Menſchdom ziet nu, maar helaes! 't ſchynt dikwyls blindt,
Als 't niet weet wel te zien, en daarom 't ſpoor niet vindt,
Dat tot de kennis leidt: in 't Zien en verd're zinnen
Staan Menſch en Beeſt gelyk, doch meeſt ook in 't beminnen
Van 't geen door haar 't Gevoel vermaakt, ach! al te zeer:
De Reden kon en moeſt door 't zelfde werktuig meer.
Gelukkig dan is hy, wiens driften verder ſtrekken:
Wys is hy, die zich zelf tracht aan zich zelf te ontdekken:
Wys en Gelukkig acht ik MOERINGH, mynen Vrindt,
Die deeze zelfde ſtof, die Helden eiſcht; begint,
Naer eiſch verhandelt, en, zo ver dit was te hoopen,
Volvoert, en 't alles weet in orde 't zaam te knoopen,
Wat ieder deel van 't Oog en zyn gebruik betreft.
Dus leert, en wint men lof te zaam: dit, wel beſeft,
Doet een eêlaartig hart alle arbeidt vrolyk draagen:
Dies luſtte 't hem ook, de eer van zynen naam te waagen
In deeze duiſternis, die 't licht van zyn verſtandt
Gelukkig heenen dryft. Hier blykt aan de eene kant,
Hoe ver door naarſtigheit de kennis zy te brengen;
Doch ook, hoe ligt zy zich met dwaaling laat vermengen,
Gelyk ons 't voorbeeldt van veel groote mannen toont,
Wiêr yver nochtans nu meeſt ſchand'lyk word beloont;
Want om 't goede oogmerk moeſt me hun miſſlag lieſt beklaagen.
Dees proef zal ieder dan, die 't ſtuk verſtaat, behaagen:
Ik wachtte ook overlang iets groots van dit verſtandt,
't Geen vlug en ſcherp was van zich zelve, en naderhand
Door tydt en oeffening zyn netheit heeft ontfangen.
Hier van zal teyens nu 't Gemeen veel heils erlangen;
Want veel te weeten voor zich zelf vernoegt hem niet,
Die denkt, hoe, veelen door dien ſchat uit hun verdriet
Te helpen, die de reſt onmoog'lyk kon geneezen
Door mind're kennis, eerſt het grootſt vermaak moet weezen:
Dit 's een voorſpelling, die 'k op goeden grontſlag doe.
De Hemel geeve daar zyn verd'ren Zegen toe!

W. OSTENS.

LAUWER KRANS
Gevlogten om het hoofdt van den HEERE

KORNELIS GERARD MOERINGH,

Wanneer zyn Ed. tot Meeſter in de Geneeskunſt werdt ingewydt, en over het GEZICHT *redetwiſtte.*

Myn Vriend, uw zedigheit verbiedt
Myn pen in 't aenzicht U te roemen:
't Geen by een ander Lofdicht hiet
Zoud gy miſſchien een ſchimpvaers noemen.
Doch daer Uw Puikgeſchrift altans
Aen ieder wie gy zyt zal wyzen,
Zal zelf (gôe wyn behoeft geen krans)
Uw lof aen 't lucht geſtarnte ryzen.
Alleen, zoo ver (verſchoon myn tael)
'tGezicht de kroon ſpant van de zinnen,
Bravere ik, dat van altemael
Uw Redetwiſt den prys moet winnen
Het moeit myn Zangſter, daer zy zingt,
Dat zy 't Gezicht zoo ſcherp, zoo effen,
Dat door 't kriſtal der oogen dringt,
Geen lofzang mag ter eere heffen.
Geloof my MOERINGH, uw Verbodt
't Geen haer de luit weêr op doet hangen,
Bindt haer den gorgel, keel en ſtrot,
En rooft het pit uit hare zangen.
Thans noemde ze U een Linx in 't zien,
Thans geeſſel van de duiſterniſſen,
Thans bootze uw kunſt aen blinde liên,
Die ziels- en lichaemsogen miſſen.
Maer ach! gy ſtuit haer in heur vaert;
Gy ſtelt het einde van haer tonen;
O! al te zedige van aert,
Wie ſtelde ooit wet aen Febus zonen?
Vaerwel dan, Argus, vaer dan wel,
En zoek nu ogen met uw ogen,
Een paer zoo ſnel en fel en hel,
Datze in elkaêr zich ſpieg'len mogen.

SIMON LODEWYK vander GROE.
S. S. Th. Stud.

VREUGD-GALM

Uitgeboezemt ter Inwydinge van den HEERE

KORNELIS GERARD MOERINGH.

Tot Dokter in de Geneeskunde.

Triomf! de Doot verlaet, Geneeskunſt houdt het velt.
Die Dwinglant, nydig, dat der Artſen Middagzon
Te ſterk hem ſcheen in 't oog, verſtoutte zich en ſchon
BOERHAVEN aen, maer vloodt: zoo ſcheutvry ſtont die Helt!

Toen had hy zich ten proy 's Mans Leerling voorgeſtelt,
Uit vrees, wen MOERINGH eens Machaons kunſt begon,
Voor afbreuk: doch de Roem der eêlſte kunſten won
De zege, rukkende myn' Vrient uit 's Doots gewelt.

Thans ſlaet zy 't groene kleedt, dat om haer voeten plooit,
Met kruiden geborduert, met ogen opgetooit,
Hem om de ſchouderen, een loon voor noeſte vlyt;
Daer van zyn kruin ten blyk een' bondel kranſſen draegt.
Dus uitgedoſt voertz' hem zyn wieg- en bakermaegt
Der Yſſelnimf te moet. O wonder van zyn' tydt!

THEODORUS PALUDANUS.
S. S. Theol. Stud.